

Berlin, den 3. August 1889.

Inhalt: Leipziger Kanalarfrage bei Anwendung von Schiffs-Hebewerken. — Ein architektonischer Ausflug in's Philisterland. — Von der Weltausstellung in Paris. VI. Brief. — Ueber Weichensignale. — Vermischtes: Ergebnisse der

Prüfungen für den preussischen Staats-Baudienst i. J. 1888/89. — Das Eisenbahn-Unglück in Röhrmoos. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

## Leipziger Kanalarfrage bei Anwendung von Schiffs-Hebewerken.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 373.)

**L**eipzig, obwohl von andern deutschen Handelsstädten längst überflügelt, zählt immer noch zu den bedeutendsten deutschen Handelsplätzen. Der ungeahnte Aufschwung von Handel und Industrie in Magdeburg, Halle und Dresden, und der erhebliche Güterverkehr, welchen Riesa durch die vom Staate getroffenen Einrichtungen in neuester Zeit erworben hat, lässt aber die Stellung Leipzigs als Handelsplatz gefährdet erscheinen, wenn nicht seine Verkehrswege erweitert, und die Waaren, welche sich, wenn auch auf Rechnung des Leipziger Handels, doch grofsentheils der hohen Frachten wegen auf andern Straßen bewegen, nicht nach Leipzig gelenkt werden. Schon seit 2 Jahrzehnten ist daher von einsichtigen Männern betont worden, dass der Leipziger Handel nicht bloß in den Schreibstuben verborgen sein Wesen treiben dürfe, sondern auf Ladeplätzen und Straßen, auf Waarenböden und Speichern zahlreiche Hände beschäftigen müsse und hierzu auch eine Kanal-Verbindung unumgänglich nothwendig sei.

Die hierdurch in das Leben getretene Leipziger Kanalarfrage hat viel Unterstützung gefunden, da die außerordentlich günstige Lage der Stadt den meisten Industriestädten Sachsens und Thüringens die kürzesten Eisenbahnstrecken und dadurch den billigsten Bezug und Versand von Rohstoffen und Waaren sichern würde. Dennoch hat Leipzig bis jetzt keine Wasserstrasse erhalten, insbesondere wohl aus dem Grunde, weil in den beteiligten Kreisen keine Einigung über die Wahl der Kanallinie erzielt werden konnte.

Es kommen zwei Linien in Frage, welche beide durch eingehende Vorarbeiten festgestellt worden sind. Die eine derselben, welche von 1874 bis 1875 durch den Wasser-Bauinspektor Georgi bearbeitet worden ist, führt, wie die nach der Karte der deutschen Wasserstraßen von Sympher und Maschke entworfene Skizze Abb. 1 erkennen lässt, in nördlicher Richtung über Bitterfeld nach Wallwitzhafen. Während die Oberflächen-Gestaltung zwischen Leipzig und der Elbe im allgemeinen eine sanft wellenförmige ist, zieht sich nahe Leipzig von Wurzen bis zur Saale, also in der Richtung von Osten nach Westen, ein etwa 30 m hoher Höhenrücken, welcher die Wasserscheide zwischen der Mulde und dem Leipziger Flussgebiet bildet. Da nun der Leipzig-Elbe-Kanal die Richtung von Süden nach Norden verfolgt und nicht nach der Saale, sondern unmittelbar nach der Elbe gerichtet werden soll, so folgt hieraus die Nothwendigkeit, die genannte Wasserscheide quer zu überschreiten. Es geschieht dieses, nahe Breitenfeld, durch 2 unter 1:20 geneigte Ebenen, welche 18 m bzw. 23,25 m Hubhöhe besitzen und eine durch Pumpwerke künstlich zu speisende Scheitelhaltung von 3,8 km Länge begrenzen. Von dem Fußpunkt der nördlichen Ebene bis zur Einmündung des Kanals in die Elbe besitzt der Kanal ein auf 16 Kamerschleusen vertheiltes Gefälle von etwa 45 m. Die Lage der Schleusen ist durch die zwingende Rücksichtnahme auf Kreuzungen mit bestehenden Straßen und Eisenbahnen in festen Punkten gegeben, daher nicht überall nach den Bodengestaltungen und dem günstigsten Kanalbetriebe zu bemessen.

Dem gegenüber hat der Bau des andern Leipziger

Kanal-Entwurfs, welcher eine Verbindung mit der Saale anstrebt (siehe Abb. 1), nur mit weit geringeren Schwierigkeiten zu kämpfen. Es ist eine eigenartige Erscheinung und lässt auf jeden Fall kühnen Unternehmungsgeist und festes Vertrauen auf die Richtigkeit der Linienwahl erkennen, dass von diesem Kanal ein etwa 2 km langes Stück und zwar vielleicht das schwierigste, innerhalb des bebauten Stadtgebiets gelegene, mit 7 Straßen- und 3 Eisenbahn-Überführungen bereits hergestellt ist und an seiner Verlängerung unausgesetzt gearbeitet wird, während die öffentliche Meinung über die endgiltige Festsetzung der Linie noch nicht geklärt ist. Das Verdienst, zuerst durch Thaten die Leipziger Kanalarfrage gefördert zu haben, gebührt dem auch durch andere Unternehmungen, vor allem die Erbauung

von Gütereisenbahnen, wohlbekannten Dr. Heine. Nach seinem Entwurf zieht sich die Leipziger Wasserstrasse, von der Elster bei Plagwitz ausgehend, etwa 23 km wagrecht bis Creypau, wo durch ein Hebewerk von etwa 20,75 m Hub der Abstieg zur Saale erfolgt.

Eine Vergleichung der beiden in Abb. 1 eingezeichneten Kanallinien lässt erkennen, dass der Weg von Leipzig bis zur Saalemündung über Wallwitzhafen kürzer als unter Benützung der Saale ist. Jedoch ist wohl zu unterscheiden zwischen der geometrischen und der

wirtschaftlichen Geraden. Aehnlich wie der Eisenbahntechniker, welcher bei der Trazirung einer Eisenbahn jeden Meter Steigung einer bestimmten Länge der wagrechten Strecke gleich setzt, hat auch der Wasserbautechniker zu verfahren, um die wirtschaftlich günstigste Linie — die wirtschaftliche Gerade — zu ermitteln. Wenn daher die Entfernung Saalemündung - Wallwitzhafen - Leipzig  $92\frac{1}{4}$  km und die Linie Saalemündung-Creypau-Leipzig  $157\frac{1}{4}$  km beträgt, so ist zur Ermittlung der wirtschaftlichen Länge beider Linien die Fahrtdauer auf denselben zu ermitteln und hierbei die Einrichtung des Betriebes und vor allem der Umstand in Erwägung zu ziehen, dass die Linie über Wallwitzhafen etwa 86 m und die Linie über Creypau nur 54 m, also 32 m weniger Gefälle zu überwinden hat. Unter Berücksichtigung dieser Umstände wurde die Fahrzeit über Wallwitzhafen zu 31,4 Stunden, über Creypau zu etwa 30 Stunden berechnet.

Wenn demnach auch die Entfernung über Creypau im Betriebe geringer ist als die geometrisch kürzere Wallwitzhafener Linie, so scheint doch diesem, allerdings zugunsten der Creypauer Linie sprechendem Umstand weniger Bedeutung zuzumessen sein, da erfahrungsgemäß etwa 25 % der Betriebszeit von den Fahrzeugen auf der Fahrt und 75 % in den Häfen zugebracht werden. Die hieraus sich ergebende Nothwendigkeit, vor allem die Häfen und ihre Betriebseinrichtungen zu verbessern, ist auch für die zukünftige Leipziger Wasserstrasse zu berücksichtigen.

Den Hafen derselben nach dem in den Jahren 1874 und 1875 geplanten Georgi'schen Entwurf im Norden der Stadt auszuführen, scheint jetzt außerordentlich schwierig, wenn nicht unmöglich, nachdem die dort in Aussicht genommenen Grundstücke inzwischen schon bebaut worden sind. Eine günstigere Lösung ergibt sich für den Heine'schen Entwurf, dessen Einmündung in die Elster mit Nebenarmen

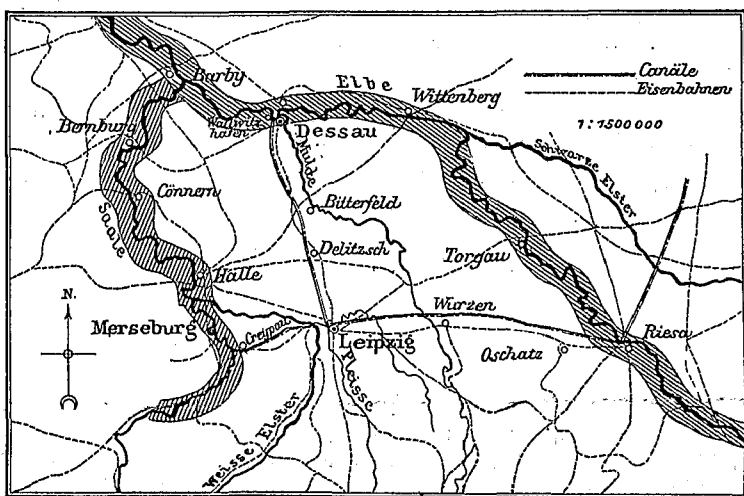


Abb. 1. Uebersichts-Skizze der Eisenbahn-Verbindungen und der geplanten Kanal-Verbindungen von Leipzig.

ein schiffbares Stromgebiet von etwa 7 km Länge, an dessen Ufern sich jetzt schon bedeutende Industrien angesiedelt haben, hart an der Stadt Leipzig und zwischen Elster und Frankfurter Chaussee auf den sogen. Fleischerwiesen ein bis jetzt von Bebauung frei gehaltenes Gelände für die Hafenanlage in Aussicht nimmt.

Von der größten Bedeutung für das Rein-Ertragniss der Leipziger Wasserstrasse wird die Höhe der Bausumme sein. Dieselbe ist für die Linie Leipzig-Creppau auf 6 Mill. M. ermittelt. Da diese Linie innerhalb des bebauten Stadtgebiets bereits fertig gestellt ist und der weitere, etwa 20 km lange Verlauf derselben ohne nennenswerthe Einschnitte und ohne Kunstbauten, mit Ausnahme des bei Creppau anzulegenden Hebewerks, auszuführen ist, so erscheint die obige Bausumme völlig ausreichend.

Die Wallwitzhafener Linie hingegen, welche nach dem Georgischen Entwurf auf 17½ Mill. M. veranschlagt ist, dürfte bei einer erneuten Bearbeitung manche unliebsame Ueberraschungen bringen. Ohne auf die einzelnen Ansätze des Kostenanschlags einzugehen, möge nur hervor gehoben werden, dass der Kanal für Schiffe von nur 4000 Z Ladefähigkeit gedacht ist, während man jetzt die Grösse der dem grossen Verkehr dienenden Kanalschiffe wohl auf mindestens 7000 Z annehmen muss. Wenn man ferner bedenkt, dass der Elbe-Trave-Kanal, welcher ungefähr zwar dieselbe Länge besitzt, aber zum grössten Theil vorhandene Wasserläufe benutzt, so unter anderen auf 11 km Länge den schiffbaren Ratzeburger See, dessen Scheitelstrecke weniger schwer zu speisen ist und dessen gesamtes Schleusengefälle 30 m (gegen 86 m bei dem Leipzig-Elbe-Kanal) beträgt, ebenfalls auf 17½ Mill. M. veranschlagt ist; so scheint der oben ausgesprochene Schluss und die Annahme der Bausumme zu vielleicht 20 Mill. M. berechtigt.

Aber warum, werden die geehrten Leser hier einwenden, hat man sich nicht bedingungslos der Ausführung des Leipzig-Creppauer Kanals zugewendet, wenn der Wallwitzhafener Entwurf 4 mal so theuer ist, längere Fahrt-dauer und eine ungünstigere Lage des Hafens ergibt? Die Antwort ist wohl die, dass man zu den Schifffahrts-Verhältnissen der Saale kein Zutrauen besaß und den steigenden Wettbewerb von Halle durch eine unmittelbare Verbindung mit der Elbe aufheben zu können glaubte. Es dürfte jedoch für die Erreichung einer leistungsfähigen Leipziger Wasserstrasse erspriesslicher sein, an den Vortheilen, welche der Stadt Halle durch die kanalisierte Saale jetzt schon geboten werden, theilzunehmen. Seit 1886 liegt die Kette von Barby bis Halle und wird der Betrieb durch die Elbschifffahrts-Gesellschaft „Kette“ mit steigendem

Erfolg bewirkt. Wer die Schifffahrt auf der Saale aus eigener Anschauung kennt, wird allerdings der Ansicht sein, dass diese schöne, durch die Natur gebotene Wasserstrasse noch längst nicht den Verkehr besitzt, zu dessen Bewältigung sie fähig ist. Man wird aber mit verhältnissmässig geringen Mitteln eine gute Wasserstrasse aus ihr machen können und vor allem mit Beseitigung der scharfen Krümmungen von Halbm. unter 300 m, Anlegung von Ausweichstellen, Verlängerung der Schleusen zur Aufnahme eines Schleppzuges und anderen Verbesserungen anzufangen haben.

Dass die betheiligten Staatsregierungen für eine Uebernahme derartiger Ausgaben wirklich bereit sind, ist um so mehr anzunehmen, nachdem an den Ufern der Saale, vor allem in Halle, bedeutende Industrien sich entwickelt haben.

Wenn nun nach den vorstehenden Erörterungen auch die Creppauer Linie als die günstigere erscheint, so wird eine endgiltige Entscheidung der Frage doch recht schwierig sein. Wie sie aber auch ausfallen mag, in jedem Falle bleibt eine zweite Frage zu lösen: wie die auf kurze Länge zusammen gedrängten Höhen-Unterschiede bei Breitenfeld bezw. Creppau am besten überwunden werden sollen? Beiden Entwürfen ist eigenthümlich, dass man die Kammerschleusen in Erkenntniss ihrer bekannten Mängel, d. i. der grossen Fahrtverzögerung und des grossen Wasserverbrauchs, durch mechanische Hebewerke ersetzte.

Die bei Breitenfeld vorgesehenen beiden geneigten Ebenen von 18 bezw. 23,25 m Hubhöhe sollen unter 1:20 geneigt sein und 2 Schiffswäge erhalten, welche zur Ausgleichung der zu Thal und zu Berg gehenden Massen durch ein am höchsten Punkt über eine Rolle geführtes Seil verbunden sind. Wenn schon diese Bauweise bei dem Oberländischen Kanal, allerdings nur für Schiffe von 50 t Tragfähigkeit, sich seit Jahren bewährt hat, so scheint sie doch für grössere Fahrzeuge mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit nicht anwendbar, da es ein grundsätzlicher Fehler der Konstruktion ist, dass dieselbe von der Haltbarkeit eines langen, der Veränderung im Betriebe unterworfenen Seiles abhängt. Diese Ansicht dürfte dadurch bestätigt werden, dass ungeachtet der alten, schon seit Ende des vorigen Jahrhunderts gesammelten Erfahrungen das System der geneigten Ebenen doch bei keiner neueren Kanalausführung angewendet worden ist. Vielmehr hat man sich in den letzten Jahren den lothrechten Hebewerken zugewendet, wovon in Frankreich und Belgien solche für Schiffe bis zu 400 t Tragfähigkeit mit grossem Erfolg in Betrieb genommen worden sind.

Auf Veranlassung und unter Mitwirkung des Unterzeichneten haben nun die Maschinenfabrik C. Hoppe,

## Ein architektonischer Ausflug in's Philisterland.

Von Arch. Th. Sandel in Jerusalem.

**A**ngeregt durch eine Bemerkung F. Adlers gelegentlich eines Vortrages im Berliner Architekten-Verein (Jahrg. 1884, S. 564 d. Bl.), dass eine Aufnahme der Gr. Moschee in Ghaza, angeblich einer Basilika aus Justinianischer Zeit, für die Kunstwissenschaft dringend erwünscht sei, hatte ich längst einen Ausflug nach dieser Hauptstadt des ehemaligen Philisterlandes geplant. Im Februar d. J. 1887 bin ich endlich dazu gekommen, ihn wirklich auszuführen. Und hat er in Bezug auf seinen Hauptzweck auch nicht den erwarteten Erfolg gehabt, so dürfte es sich doch immerhin verlohnen, den Lesern der Dtsch. Bztg. über seinen Verlauf in Kürze zu berichten.

Die Reise auf geradem Wege von Jerusalem nach Ghaza ist wenig empfehlenswerth; ich fuhr daher von hier zunächst nach Jaffa, wohin man jetzt auf ordentlicher Strasse gelangen kann. Einen Tag verwendete ich dort zu den Vorbereitungen meiner Reise. Ortskundige Leute sagten mir, ein guter Reiter, der arabisch spreche, dürfe wegen seiner Sicherheit keinerlei Befürchtungen hegen; so beschloss ich denn, den etwa 73 km langen Weg allein zu machen. Schönstes Wetter begünstigte mein Unternehmen. Freitag den 4. Febr., Morgens 7½ Uhr, verliess ich Jaffa auf einem ausgezeichneten Pferde, das zugleich meine Satteltasche trug. An Stelle der Flinte hatte ich einen leichten Dreifuss (das Stativ meiner Busssole) um die Schultern gehängt.

Um aller Erkundigungen über den einzuschlagenden Weg überhoben zu sein, hatte ich denselben sorgfältig auf der neuesten Karte der *Palestine exploration* studirt, indem ich gleichsam die Koordinaten aller Flüsse, Ortschaften, Ruinen usw. am Wege und rechts und links desselben in Kilometern mir aufgezeichnet. Ueberdies geben eine Telegraphen-Leitung, die in möglichst grader Linie über Berg und Thal nach Ghaza führt, sowie das

etwa 3—5 km vom Wege entfernte Meer dem Reisenden einen Anhalt, der ein allzu weites Verirren fast unmöglich macht.

Ueber meine Erlebnisse auf diesem 12stündigen Ritt, der mich an den von der Alliance Israélite angelegten Kolonien Mikreh Israel und Rischon-e-Sion vorbei nach den Orten Jebnah, Esdud (das alte Jamnia bezw. Asdod) und El Medjedel führte, will ich hier nicht im einzelnen berichten. Es sei lediglich bemerkt, dass mir das Auffinden des Weges, auf dem ich drei Küstenflüsse zu überschreiten bezw. zu durchreiten hatte, keine Schwierigkeiten machte und dass ich in Esdud zahlreiche Reste antiker Bautheile, namentlich Säulenschäfte, Basen und Kapitelle sah, die auf eine namhafte Blüthe dieser alten Philisterstadt auch zur Römerzeit schliessen lassen. Trotzdem ich mit zahlreichen Arabern und Fellachen zusammen traf und in Medjedel sogar in ein Marktgewühl gerieth, blieb ich völlig unbefelligt. Einigen Fellachen, die ich auf der letzten Strecke Weges, schon in der Dämmerung einholte, schien das geheimnissvolle Tripel-Gewehr, mit dem sie mich bewaffnet sahen, besondere Achtung einzuflöszen, da sie mir vorschlugen, zu gegenseitigem Schutze beisammen zu bleiben. — Als ich gegen 7¼ Uhr, ziemlich ermüdet, endlich in Ghaza anlangte, war völlige Dunkelheit eingetreten. Um so erfreuter war ich, schon vor der Stadt durch einen mir entgegen geschickten Reiter, den arabischen Diener meines Gastfreundes, Missionar Huber, empfangen und sicher in die Hut seines Hauses geleitet zu werden.

Am folgenden Morgen theilte ich Hrn. Huber meine Absicht mit, die grosse Moschee aufzunehmen. Die Empfehlung eines Jerusalemer Arztes an einen einflussreichen Effendi in Ghaza, der als Nachkomme Muhameds eine Art Moscheen-Verwalter sein sollte, musste es mir, wie ich glaubte, leicht machen, Eintritt in das Bauwerk zu erhalten. Hr. Huber beehrte mich freilich eines Besseren. Der betreffende Effendi sei Verwalter der Moschee Said Häschim und könne den Eintritt in diese gewähren: die grosse Moschee (Djamia el Kebir) gehe ihn dagegen

Berlin, und das Grusonwerk Magdeburg mit allen Einzelheiten durchgearbeitete Entwürfe eines Hebwerks für die großen Abmessungen der deutschen Kanalschiffe aufgestellt, deren Anwendung bei Creypau in Aussicht genommen ist und auch bei Breitenfeld mit bestem Erfolge möglich wäre.

Das in Abb. 2 und 3 dargestellte von C. Hoppe entworfene Hebwerk ist ein ausbalanzirter Doppelaufzug. Jede der beiden neben einander liegenden beweglichen Schleusenammern ist auf 2 Press-Stempeln von 2<sup>m</sup> Durchmesser gestellt, welche auf Druckwasser von 35–40 Atm. Spannung schwimmen. Die Enden der Kammern sowie die Kanalhaltungen können durch Schütze, die mit Wasserdruck zu bewegen sind, geschlossen werden. Die Absperrung auch der unteren Kanalhaltung durch ein Schütz bezweckt die Verminderung des — in Anderton bestehenden — Mangels, dass die Schleusenammer in das Unterwasser eintaucht und der Auftrieb derselben durch Druckwasser überwunden werden muss.

Der Hub der Kammer wird so bemessen, dass in der Endstellung der Wasserspiegel der oberen 150 mm unter und derjenige der unteren 150 mm über dem Wasserstande der anschließenden Kanalhaltung sich befindet. Nachdem die Ausgleichung der Wasserspiegel erfolgt ist, hat daher die obere Kammer eine um  $0,15 \times 73 \times 9 = 98 \text{ cbm}$  größere Wasserfüllung als die untere. Da bei einem Hube je ein Schiff gehoben bzw. gesenkt wird, so ergibt sich hieraus für ein durchzuschleusendes Schiff ein Wasserverbrauch von nur 50 cbm. Diese geringe Mehrfüllung der oberen Kammer liefert die zur Ueberwindung der Stopfbüchsenreibung und zur Ertheilung einer Geschwindigkeit von 0,1<sup>m</sup> in der Sekunde notwendige Kraft.

Die Grundbedingung für die vollkommene Betriebssicherheit des Hebwerkes ist die, dass die 2 Kolben einer Kammer unabhängig von der auf jedem ruhenden Last und der vielleicht ungleichen Stopfbüchsen-Reibungen sich gleichmäßig bewegen und in jeder Stellung gleichzeitig zum Stillstand gebracht werden können. Diese Bedingung wird durch die C. Hoppe in Berlin unter No. 42347 patentierte Steuerung für Parallelhebung mittels mehrerer Druckwasser-Pressen einfach und sicher erfüllt.

Die Bewährung dieses Systems ist wegen seiner Einfachheit sehr wahrscheinlich.

In der Ausführung der schmiedeisernen Führungsgerüste, der Presszylinder, der Rohrleitungen und Steuerapparate mit Rückschlags- und Hilfsventilen und aller anderen Einzelheiten ist auf die weit gehendste Sicherheit Bedacht genommen. Die Kosten der ganzen Anlage einschließlich der Erd- und Maurerarbeiten und einer Kraft-

sammler-Anlage nebst Wohngebäude werden sich auf etwa 1 570 000 M. belaufen.

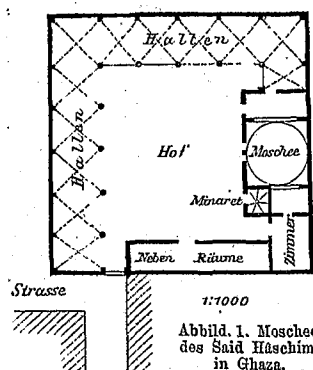
Der weitere, in Abb. 4–5 dargestellte Entwurf des Grusonwerkes ist aus dem Bestreben entstanden, für Kanäle, deren Verkehr die Anbringung von 2 Schleusenammern neben einander nicht erfordert, zur Verringerung der Baukosten Hebwerke mit nur einer Schleusenammer erbauen zu können.

Die Schleusenammer stützt sich mittels einer Anzahl Säulen auf 2 Hohlzylinder, welche in einer mit Wasser gefüllten Grube schwimmen. Der Auftrieb derselben ist so groß, dass er dem Gewichte aller beweglichen Theile nebst der Wasserfüllung der Schleusenammer das Gleichgewicht hält. Durch Vermehrung oder Verminderung der Wasserfüllung der Kammer wird die bewegende Kraft erzielt. Zu diesem Zwecke wird der Hub so bemessen, dass der Wasserspiegel der Kammer in der Endstellung 75 mm über, bzw. unter dem Wasserstande der angrenzenden Kanalhaltung sich befindet. Nachdem durch Öffnen der Schütze ein Ausgleich der Wasserspiegel stattgefunden hat, können die Fahrzeuge aus- und einfahren. Der Wasserhöhe von 75 mm entspricht ein Wasserverbrauch von 50 cbm für eine Schleusung. Da die bewegten Massen durch den Auftrieb der Schwimmer ausgeglichen sind, so genügt dieser geringe Wasserverbrauch zur Ueberwindung der Reibung und zu der Ertheilung einer Geschwindigkeit von 0,1<sup>m</sup> in der Sekunde.

Die Bewegung wird durch 4 hydraulische Presszylinder geregelt, deren Kolben mit der Schleusenammer fest verbunden sind. Die Räume oberhalb und unterhalb der Kolben sind mit Wasser gefüllt und durch eine Rohrleitung verbunden, in welche die Steuervorrichtung eingeschaltet ist. Durch die letztere ist die Öffnung, durch welche das bei der Bewegung des Kolbens verdrängte Wasser strömen muss, zu verändern, so dass die Bewegung der 4 Kolben und dadurch der Schleusenammer geregelt oder auch ganz unterbrochen werden kann. Die sämtlichen Rohrleitungen laufen nach dem erhöht angebrachten Maschinenstande zusammen, so dass zur Steuerung der Vorrichtung nur 1 Mann erforderlich ist. Für die Bewegung der Schütze und der Spille ist eine Presspumpen-Anlage nebst Dampfmaschine und 2 Kraftsammlern vorgesehen.

Die Ausführung der bei einem großen Hube allerdings beträchtlich tief werdenden Grube wird dadurch wesentlich erleichtert, dass dieselbe, obwohl sie wasserdicht sein muss, doch nie wasserleer zu sein braucht. Der Wasserspiegel ist nur zeitweise bei Anstricharbeiten so weit zu senken, dass in der bei Abb. 5 eingezeichneten höchsten Stellung der Schwimmer dieselben über Wasser liegen. Daher ist auch die Stärke der

nichts an. Der Kaimakam sei aus persönlichen und politischen Gründen sein Feind und jede von seiner Seite ausgehende Empfehlung werde für diesen Grund sein, die Entscheidung im entgegen gesetzten Sinne zu treffen. Ebenso zwecklos sei der Versuch, beim Kaimakam selbst die Erlaubniss einzuholen. Er werde mich freundlich empfangen, mir viel Schönes sagen und versichern, sogleich an den Pascha nach Jerusalem telegraphiren zu wollen, damit dieser die Erlaubniss gebe. Der Sinn seiner verblühten Rede würde also sein: däl bukra (d. h. komm morgen wieder) und morgen würde ich mit andern Worten die gleiche Antwort erhalten. Nach 8tägigem Warten könne ich dann wieder unverrichteter Sache heimreisen. Statt dieses wenig aussichtsreichen Weges schlug mir Hr. Huber vor, die Sache in orientalischer Weise anzufassen. Durch den arabisch protestantischen Schulmeister wurde einer der beiden Moscheendiener zu uns entboten. Diesem wurde mitgetheilt, dass ein Herr aus Jerusalem die große Moschee gern einige mal besuchen wolle



und ihn für seine Mühe entschädigen werde, falls er von ihm hinein geführt werde. Der Mann war bei seinem Dienste sichtlich nicht reich und fett geworden. Sich durch körperliche Arbeit einen Nebenverdienst zu erwerben, entsprach wohl auch nicht seiner Neigung; hätte er doch nur 7–8 Ghazaer Piaster (20 Fros. = 217 Pfennig) oder 52–60 Pfennige des Tags verdienen können. Hier aber bot sich eine Gelegenheit, mindestens 10 mal so viel ohne jeden Schweiß heraus zu schlagen. Er be-

sann sich daher nicht lange und erklärte die Sache für wohl ausführbar; nur müsse der Besuch der Moschee zu den von ihm bezeichneten Stunden vorgenommen werden und „messen“ dürfe ich die Moschee nicht. — Offenes Messen wird im Orient nämlich in der Regel als Zeichen der beabsichtigten oder vollzogenen Erwerbung angesehen. — Wir wurden schnell einverstanden und er verhielt, mich gegen eine entsprechende Belohnung 3 oder 4 mal in die Djamia el Kebir zu führen. In einer Stunde bereits könne ich mit ihm den ersten Gang antreten.

Der Mann erschien pünktlich. Auf meinen Wunsch gingen wir jedoch zuerst in die Moschee des Said Hâschim, was gar keinen Anstand hatte. Säulenhallen auf 2 Seiten umgeben einen offenen Hof von etwa 25<sup>m</sup> Länge und 18<sup>m</sup> Breite. (Abb. 1.) Südöstlich liegt das kleine, eigentliche Moscheengebäude, das mit einer Kuppel überwölbt ist, daneben ein schlankes neu hergestelltes Minaret, unten quadratisch, oben ins Achteck übergehend. Ich konnte hinauf steigen und mir die Aussicht ansehen.

Von da gingen wir in die große Moschee. Schon das gegen NW. gekehrte Eingangsthor mit dem reich profilirten Spitzbogen und den zwei Paaren von Ecksäulen verrieth mir, dass der Hauptzweck meiner Reise — eine Basilika aus Justinianischer Zeit kennen zu lernen — verfehlt sei und dass es sich um einen Bau aus dem Jahrhundert der Kreuzzüge handle. Der Anblick des Innern, in das sich mein Begleiter mit mir einschloss, bestätigte diese Vermuthung, wenn ich mich auch überzeugen konnte, dass zu der mittelalterlichen Kirche s. Z. Theile von römischen und byzantinischen Bauten Verwendung gefunden haben.

Mein erster Besuch sollte mir zunächst lediglich eine allgemeine Uebersicht der Anlage verschaffen. Die Länge des eigentlichen Kirchenraumes beträgt 46 Schritt, seine Breite 28<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Schritt, wie mich ein andächtiger Gang nach beiden Richtungen überzeugte. Seine Pfeiler erwiesen sich als dick genug, um hinter denselben einiges aufzuehnen zu können. Eine Besteigung des Thurmes wurde mir seitens meines Führers zwar ungen,





Abb. 2 u. 3. Hebewerke nach Hoppe'scher Konstruktion.

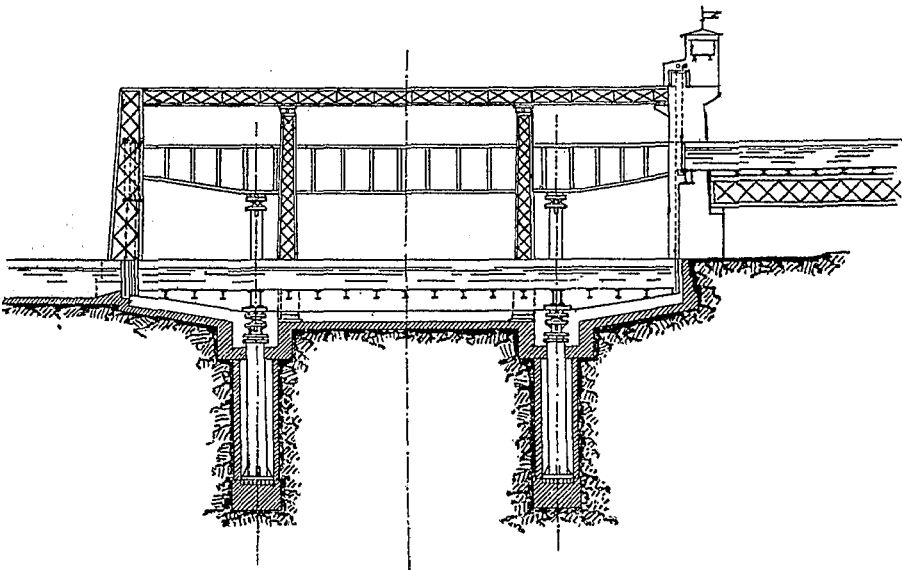


Abb. 2.

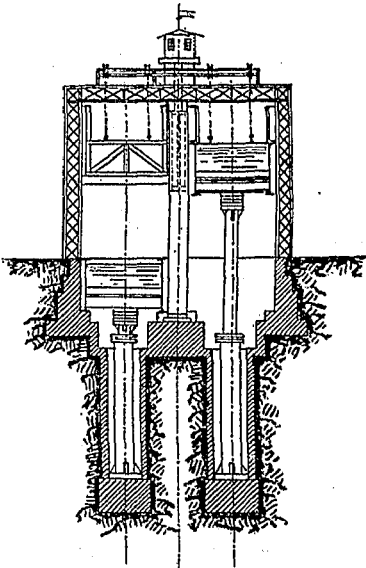


Abb. 3.

Abb. 4 u. 5. Hebewerk nach dem Vorschlage des Gruson-Werks.

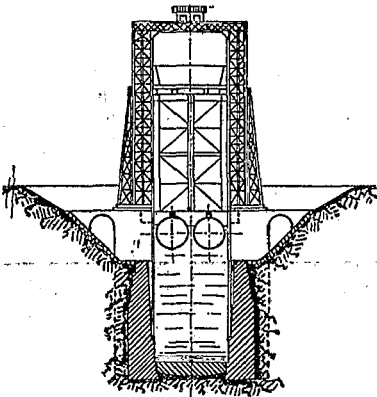


Abb. 5.

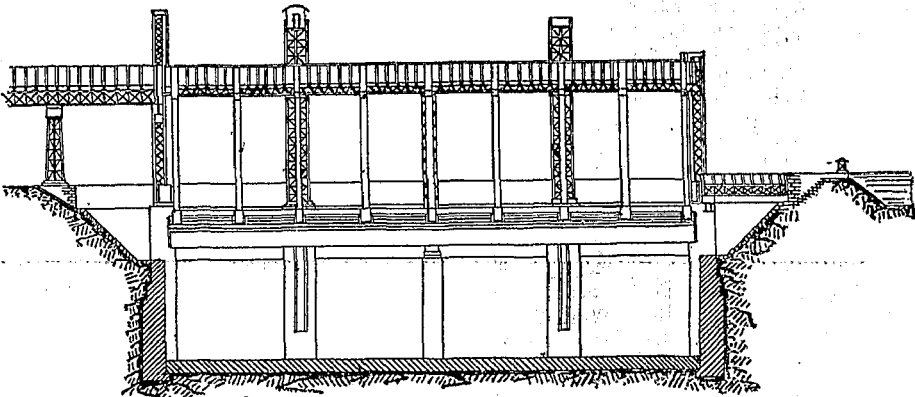
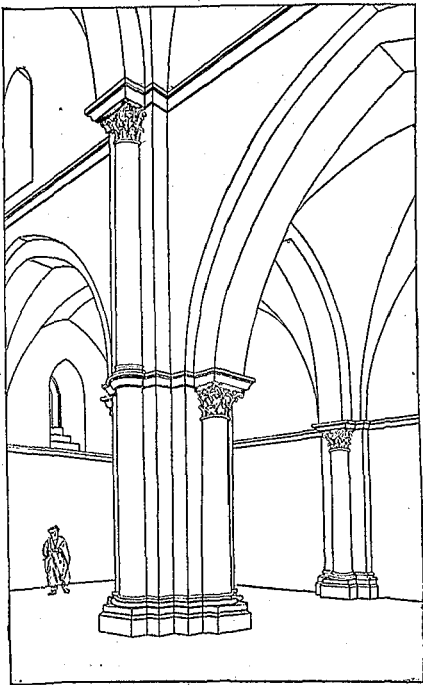
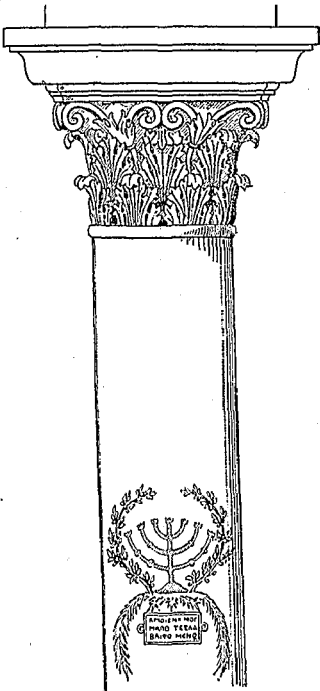


Abb. 4.

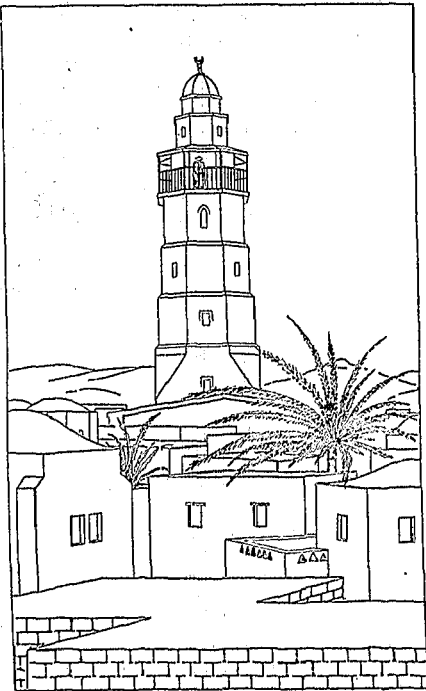
Lothrechte Schiffs-Hebewerke neuerer Konstruktion.



Abbild. 3. Inneres



Abbild. 4. Stüle aus dem Mittelschiff  
von der großen Moschee (Djamia el Kebir) zu Ghaza.



Abbild. 5. Minaret

## Von der Weltausstellung in Paris.

(Hierzu die Abbildung auf S. 372.)

## VI. Brief.

Ein wesentlichen Theil der Pariser Ausstellung, der bisher nur nebenbei erwähnt wurde, bildet die Anlage, welche auf der „Esplanade der Invaliden“ hergerichtet worden ist. Dieser Platz erstreckt sich von der Vorderfront des „Invalidenhôtels“ besäumenden Rue de Grenelle bei einer Breite von 500 m bis an den Quai d'Orsay. Rechts und links, der Länge des Platzes nach, ist je eine Baumpflanzung von 100 m Breite angebracht, die Mitte bildet für gewöhnlich einen freien Platz; jetzt aber sind hier etwa 100 verschiedene Gebäude errichtet, welche zum größeren Theile der Kolonial-Abtheilung der Weltausstellung dienen und nach Zweck und Ausführung höchst interessante Bauwerke bilden. Den umstehenden Lageplan in der Hand, bitte ich den Leser, mit mir von der Eingangspforte oben links dieses Gebiet der Ausstellung zu betreten.

Gleich am Eingange befindet sich eine der beiden Endstationen der Ausstellungs-Eisenbahn, welche das ganze Gelände der Ausstellung durchläuft. Bald darauf gelangen wir in den breiten, mit einem ununterbrochenen Zeltdach gegen Sonne und Regen geschützten Mittelweg, welcher die Hauptaxe dieses Theils der Ausstellung abgiebt. Rechts und links erheben sich, zumeist mit ihren Hauptfronten nach ihnen hin gerichtet, die Gebäude der Kolonial-Ausstellung und die sonst noch vorhandenen.

No. 3, das erste Gebäude zur Linken, ist ein algerischer Palast und zwar, wie man erkennt, von ganz bedeutendem Umfange; er enthält 6 größere Räume im Erdgeschoss, über dem Vestibül eine Kuppel und neben demselben ein sechsstöckiges Minarett. Nach dem Mittelwege zu sind dem Gebäude Hallen vorgelegt, welche nach vorn zu Verkaufsläden, nach hinten zu die zugehörigen Werkstätten von algerischen Schuhmachern, Webern, Juwelieren, Holzschnitzern usw. enthalten. Der Entwurf des Gebäudes rührt von dem Architekten Ballu her.

No. 4 ist ein tunesischer Palast, der nicht weniger umfangreich angelegt und bis aufs kleinste nach den Originalen von dem aus Tunis stammenden Architekten Henri Saladin im Innern ausgebaut ist. Auch dieser zeigt ein Minarett, das allerdings in seiner Form etwas von der sonst gebräuchlichen nadelartigen Form abweicht, ferner eine Kuppel, einen umfangreichen Hallenbau, in welchem Tunesen ihre Waaren feil bieten, und mehrere große Säle und Höfe, in denen die Erzeugnisse von Tunis, schön geordnet und aufgestellt, bequem betrachtet werden können.

No. 5 ist eine ganz gleichartige Gebäudeanlage in der Art von Tongking, von dem Architekten Vildieu entworfen und ausgeführt. No. 2 ist das Hauptgebäude der Kolonial-Abtheilung; es ist 73 m lang und entsprechend tief, auf einem massiven Unterbau in Holz nach einem Phantasie-Stil hergestellt, in welchem der betreffende Architekt Sauvestre, zugleich Architekt des Eiffelturms, mit voller Absichtlichkeit versucht hat, den in sich so verschiedenen architektonischen Geschmack der französischen Kolonial-Einwohner zu einem einheitlichen Stil zu verschmelzen. Ueber dem Mittelpunkt des Gebäudes erhebt sich ein thurmartiger Aufbau; an den vier Eckpunkten sind etwas niedrigere, spitze Thürme angebracht, ebenso ihrer zwei zur Seite des Haupteinganges. Das Gebäude ist in zwei Stockwerken angelegt; alles Holzwerk ist blutroth angestrichen, der Eindruck

des Ganzen ziemlich unsympathisch. Es ist dies vielleicht das am wenigsten gelungene Gebäude dieser ganzen Abtheilung, was erklärlich scheint, da für die anderen Gebäude die in den Kolonien vorhandenen Muster einfach kopirt wurden. Vor diesem „Kolonial-Palaste“, wie er genannt wird, sind zwei Teiche angelegt und deren Ufer mit tropischen Gewächsen und kolonialen Denkmälern verschiedener Art geschmückt.

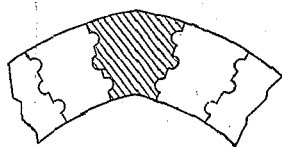
Weiterhin erhebt sich, No. 7, der indisch-chinesische Palast, welcher das absonderlichste unter all' diesen sonderbaren Gebäuden ist. Aber wohl gemerkt, es ist keine einfache Kopie indischer oder chinesischer Paläste, sondern ein Versuch des bereits genannten Vildieu, ein Wohnhaus nach französischen Bedürfnissen im indisch-chinesischen Geschmack und mittels der in Cochinchina zur Verfügung stehenden Baumaterialien herzustellen. Aus dem Lageplan erkennt man, dass das Hauptgebäude um einen Hof herum angelegt ist. Man tritt in diesen durch eine Halle mit reich geschnitzten Holzsäulen ein und befindet sich alsdann in einer Hofanlage, die vollständig an das klassische Atrium erinnert; dieselbe enthält ein Wasserbecken und nimmt die Entwässerung des Haupttheils aller Dächer des Gebäudes auf.

Im Hintergrunde des Hofes (im Lageplan leicht hin angedeutet) führt eine Treppe von 5 Stufen in einen großen Saal des Hauptgebäudes hinein; zwei Löwen aus Fayence flankiren diese Treppe. Die Wände des Saales sind ganz in indisch-chinesischem oder vielmehr anamitischem Geschmack dekoriert, wobei fabelhafte Thiere in den sonderbarsten Stellungen ein Hauptmotiv abgeben. Sehr bemerkenswerth an dem Hauptgebäude sind Dach und First desselben. Das Dach besteht aus sehr zierlichen Dachsteinen, welche an italienische Formen erinnern, die First aber ist in echt asiatischem Geschmack jeder geraden Linie entkleidet und bäumt sich in den bizarrsten Linien auf. Diese First von 20 m Länge und 3 m Höhe ist in Fayence hergestellt und in Colon bei Saigon ausgeführt worden. Sie spielt in den lebendigsten Farben und bietet in ihrer ganzen Erscheinungsweise einen vortrefflichen Beleg dafür, wie man europäischen und asiatischen Geschmack vereinigen kann, ohne dem bei uns hergebrachten Schönheitsgefühl besonderen Zwang anzuthun. Die Bauarbeiten, namentlich aber die Malereien des Gebäudes, sind von 20 französischen Anamiten ausgeführt worden, welche von Anam nach Conchinchina und Tongking gesandt worden sind, um sich in derartigen Arbeiten einzubüßeln. Das Gebäude hat die Ausstellung aus Conchinchina aufgenommen und enthält namentlich Landesprodukte. Der Haupt-Anziehungspunkt jedoch bildet das Gebäude selbst, welches unbestreitbar eins der merkwürdigsten der ganzen Ausstellung ist.

No. 11 ist eine Pagode, eine getreue Nachbildung derjenigen einer Tempel-Ruine in Cambodja, welche bei den Besuchern um so mehr Interesse erregt, als in deren Räumen buddhistischer Gottesdienst durch einen herbei geschafften Buddhistenpriester abgehalten wird.

Wenn ich ferner hier noch auf No. 9, ein anamitisches Theater, aus Holz, Bambus und Wolldecken hergestellt, sowie auf No. 10, ein auseinander nehmbares Häuschen aus Guadeloupe

Das Material der Sockel an Mittel- und Wandpfeilern sowie das der Säulen-Basen, Schäfte und Kapitele ist weißlicher, grau gestreifter Marmor. Sämmtliche Säulen-Schäfte (durchweg Monolithe) sind offenbar älteren Gebäuden entnommen und von den Kreuzfahrern nothdürftig für ihre Zwecke zugerichtet worden. Auch von den Kapitellen stammen wenigstens  $\frac{9}{10}$  von römischen, wahrscheinlich aber byzantinischen Bauten her, was schon aus ihrer Verschiedenheit hervor geht. Ihre gemeinsame Grundform ist das korinthische Kapitell mit 2 Blattrihen, aber meist etwas vereinfacht und mit byzantinisch zackig ausgeschuitenen Blättern; neben schönen und edlen Bildungen finden sich auch mehrfach geringwerthigere, entweder zu plumpe oder zu flache Arbeiten vor. Auf einer der Mit-



Abbild. 6.  
Fugenschnitt am Bogen des Südost-Thors der Gr. Moschee in Ghaza.

telschiff-Säulen ist, wie Abbild. 4 zeigt, ein siebenarmiger Leuchter mit Blattwerk und Inschrifttafel eingehauen. Ich konnte aber leider weder die Inschrift lesen, noch das Blattwerk genau nachzeichnen.

Das Aeußere der Moschee, ihren Hof und ihre Umgebung nahm ich am letzten Tag meiner Anwesenheit in Ghaza durch Abschreiten auf. Auch nur ein genaueres Maas zu nehmen war unmöglich. Schon das Abschreiten und Aufzeichnen erregte die Aufmerksamkeit von Alt und Jung und ein mal war ich sogar genöthigt, mich vor den Gassenflögeln in einen Laden der Bibelgesellschaft zurück zu ziehen. Deshalb musste ich auch das Aeußere des größten Thors gegen Nordwesten, das ich als

Jedermann zugänglich zuletzt hatte aufnehmen wollen, ungemessen lassen. Eine Photographie desselben ist veröffentlicht in S. 242 of The survey of Western Palestine Vol. III. 1888. Die griechische Inschrift unter dem 7 armen Leuchter soll seiner Zeit von einem Franzosen Mr. Ganneau abgeschrieben worden sein.

Der südwestliche muhamedanische Anbau an die Kirche ist recht rohe Arbeit und nicht zu vergleichen mit derjenigen der Kreuzfahrer. Der Thurm oder das Minarett dagegen ist sorgfältig ausgeführt. Die Oberschwelle des Südostthors hat eine arabische, sauber in Marmor ausgehauene Inschrift vom Jahr 677 nach der Flucht Muhameds (1279 n. Chr.) Ueber dieser Schwelle unter dem Thurm ist ein im Grundriss halbquadratisches Klostergewölbe angeordnet. Die äußere Ansicht zeigt einen Spitzbogen mit interessantem, sorgfältig ausgeführtem Fugenschnitt (Abb. 6) — eine Künstelei, die sich oft an den besseren muhamedanischen Bauten früherer Zeiten vorfindet. Der Schlussstein musste hierbei vom Haupte aus horizontal hinein geschoben werden.

Dass alle 3 Schiffe der Kirche ehemals durch Absiden abgeschlossen worden, kann nach Maasgabe verwandter Kreuzfahrer-Bauten in Jerusalem, Bireh, Abugosh usw. als zweifellos angesehen werden. In dem nordöstlichen Nebenraum des Thurms treten am Gewölbe noch heute die Reste einer der kleineren Absiden hervor. Auf die häufige Verwendung antiker Säulen zu Längen und Querbändern des Pfeiler-Mauerwerks, sowie (nach erfolgter Durchbohrung) zu Wasserspeiern, die wie an vielen anderen Bauten des Landes auch an der Ghazaer Moschee auffällig ist, komme ich weiterhin zurück. —

(Schluss folgt.)

hinweise, sind die auf tropische Länder sich beziehenden Gebäude dieser Abtheilung aufgezählt. Was sonst hier noch vorhanden ist, kann man nicht mehr Gebäude nennen; es sind Hütten, die — zwar an sich interessant — von verschiedenen Eingeborenen der französischen Kolonien hier unter den Kastanien und Platanen der Invaliden-Esplanade aus freier Hand in Bambus, Rohr- und Schilf errichtet worden sind. Sehr geschickt haben die Architekten der Ausstellung aus diesen Hütten der Eingeborenen ganze, für sich abgeschlossene Dorfanlagen geschaffen, welche den Söhnen der Tropen hier mitten in Paris ein immerhin ertragbares neues Heim schufen, während sie zugleich dem Besucher ein deutliches, fast unverfälschtes Bild von der Wohnungsweise dieser Völkerschaften geben. So sind die 2–300 Tongkinesen, welche den Fahrdienst in der Ausstellung versehen, hier in einem tongkinesischen Dorfe vereinigt; Javaner hausen nicht weit davon, fertigen Hütte, bemalen Zeuge mit der Hand und halten in recht geschickt hergerichteten Bambushäuschen Thee und Kakao feil; auch die Eingeborenen Neu-Caledoniens, vom Congo und von Madagaskar haben in ihrer ursprünglichen Technik hier Hütten errichtet; die Senegambier haben sich sogar eine befestigte Wohnanlage mit massivem Thurm hergestellt.

Die übrigen auf dem Lageplan zu erkennenden Gebäude sind sämtlich europäischen und modernen Herkommens. Das bedeutendste unter ihnen ist das Gebäude des Kriegsministers, ein sehr umfangreicher Hallen-Bau, in dem die Geschichte des französischen Kriegswesens durch mannichfaltige Sammlung und Zusammenstellung älterer Waffen und Ausrüstungs-Gegenstände vorgeführt wird. Der Zugang zu dem Gebäude ist von dem Hauptwege aus, von welchem aus man vermittels einer Zugbrücke mit zwei flankierenden Thürmen heran gelangt. No. 19, 20 und 21 bieten als Gebäude nichts Bemerkenswerthes; No. 22, ein Arbeiter-Unterhaltungshaus, ist als ein einheitlicher Zentralbau recht geschickt angelegt. Die daneben stehenden Arbeiterhäuser der Firma Méner und Anderer sind recht hübsch und vollkommen, bieten aber nichts, was nicht schon anderweitig bekannt wäre. No. 24, 25, 26 und 28 sind Milchhallen verschiedener Herkunft; No. 26, eine englische Milchhalle, ist aus Holz recht geschmackvoll hergerichtet und mit einem Kuhstall unmittelbar vereinigt; No. 28 ist eine holländische Milchhalle aus Holz, welche terrassenförmig auf massivem Unterbau angelegt ist und in letzterem eine Bäckerei aufgenommen hat, welche man von der Halle aus während ihres zeitweiligen Betriebes besichtigen kann.

Schließlich möchte ich noch das Gebäude No. 15 hervor heben,

welches den angeblich lenkbaren Luftballon nach Renard und Krebs beherbergt. Derselbe hat die Gestalt einer riesigen Zigarre, und dem entsprechend ist auch die Gondel des-Ballons ein lang gestreckter, schmaler Behälter. Um diesen mit all seinem Inhalte, der Befestigung, der Steuerung usw. den Besuchern zu zeigen, hat man das lang gestreckte Gebäude No. 15 aufgeführt und die Decke desselben so eingerichtet, dass der Ballon mit seiner unteren Hälfte daran befestigt werden konnte und somit die Gondel frei in den Raum hinein ragt. Zur bequemeren Besichtigung der Gondel ist noch eine Treppe in das Gebäude hinein gebaut. Es mag hierbei angeführt werden, dass ein anderer Luftballon der Ausstellung in einem Gebäude ganz wie er ist untergebracht wurde, nämlich in dem Gebäude der Ars libéraux, wo sich über ihm die große Eisenkuppel des Gebäudes wölbt.

An dem Quai d'Orsay entlang, so weit er in diesen Theil der Ausstellung eingeschlossen ist, haben auch die Baumaterialien, welche ausgestellt sind, ihren Platz gefunden; sie werden von der großen Masse der Besucher übersehen, haben aber auch in der That nicht viel unter sich, was man nicht gesehen zu haben bereuen könnte. Unter den Thonfabrikaten fiel mir ein merkwürdiges Material auf. Der bei Paris gebrochene Sandstein hat in gewissen Lagen ein muscheliges Gefüge; man verwendet ihn in dieser Form gern zu Sockel- und Plinthen-Mauerverk, dem er bei seiner warmen, gelblich-rothen Färbung ein schönes und charakteristisches Ansehen giebt. Von diesem Steine werden nun Nachahmungen in gebranntem Thon gefertigt, dünne Verblendungsstücke, die vor das gewöhnliche Mauerwerk vorgesetzt werden. Solche Verblender werden auf der Ausstellung als Neuheiten gezeigt. —

Wenn ich zum Schluss dieser Berichte mein Urtheil über diese jüngste Pariser Weltausstellung zusammen fassen darf, so würde dasselbe dahin lauten:

Das Unternehmen als solches ist großartig angelegt, in allen einzelnen Theilen geschickt und ohne irgend welche erhebliche Mängel durchgeführt; die Bauten sind bis auf einige wenige sehr zweckmäßig erdacht und ausgeführt, der künstlerische Gesamteindruck ist ein überwältigend schöner. Der Inhalt dagegen ist an neuen Stoffen und Erzeugnissen arm. Dafür ist jedoch das, was in Sammlungen und Sehenswürdigkeiten zusammen getragen ist, außerordentlich reichhaltig, und somit ist Alles in Allem die Weltausstellung des Jahres 1889 eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges, welche sich anzusehen für jeden Fachmann aus dem Gebiete des Bauwesens im höchsten Maße lohnt.

Franz Woas.

### Ueber Weichensignale.

So sehr man dem Verfasser des Aufsatzes in No. 56 d. Z. „Ueber Weichensignale“ heipflichten kann, dass eine einheitliche Vorschrift über Form und Farbe der Weichensignale für die Eisenbahnen Deutschlands erwünscht sei, so wenig kann man seinem Vorschlage über diese Form und die Farbe zustimmen, der ebenso wie die Klage über den Mangel einer Vorschrift, betr. das Vorhandensein von Weichensignalen überhaupt, eine unzureichende Kenntniss der thatsächlichen Verhältnisse und der bestehenden Bestimmungen verräth.

Für die Weichensignale wird in jenem Aufsätze empfohlen:  
Grades Gleise = nicht sichtbare Scheibe (weißes Licht),  
Krummes Gleise = sichtbare Scheibe (grünes Licht),

und es wird behauptet, dass diese Anordnung im Grundsatz bei den deutschen Bahnen durchgeführt sei.\* Das Letztere ist ein Irrthum. Ob und welche deutschen Bahnen nach diesem Grundsatz verfahren, ist mir zwar nicht bekannt: die deutschen Bahnen aber haben seit mehr als 30 Jahren diejenigen Grundsätze, nach denen sie den Bau und die Betriebs-Einrichtungen geregelt wissen wollen, in den „Technischen Vereinbarungen“ nach Mehrheits-Beschluss niedergelegt, und schon in den Triester Bestimmungen 1858 in § 196 vereinbart,

„dass der jedesmalige Stand der Weichen dem Lokomotivführer auf 500 Fuß Entfernung kenntlich sein muss, und dass es wünschenswerth ist, dass die Weichensignale bei Tag und Nacht gleichfarbig sind“.

Schon die Techniker-Versammlung in Dresden 1865 änderte den Schluss dahin (siehe § 187 der Dresdener Vereinbarungen), „dass es wünschenswerth sei, dass die Weichensignale bei Tag und Nacht von gleicher Form und Farbe seien“, und fügte im § 191 hinzu:

„bei fest stehenden Signal-Vorrichtungen soll bei Tage die Form und nicht die Farbe allein die Signale ausdrücken.“

Mit dieser Vorschrift ist die oben vermerkte in No. 56 empfohlene Anordnung nicht in Einklang zu bringen; denn eine nicht sichtbare Scheibe (bei Tage) ist weder in Form noch in Farbe gleich dem weißen Licht (bei Nacht), ist überhaupt kein Signal, sondern bezeichnet nur die Abwesenheit eines sol-

chen, und der Lokomotivführer erhält kein Kennzeichen für den Stand der Weiche. Mindestens müsste der Grundsatz hiernach lauten:

„grades Gleise = weiße Scheibe (weißes Licht),  
krummes Gleise = grüne Scheibe (grünes Licht).“

Aber auch mit diesem Vorschlage würde der Verfasser wenig Glück haben. Denn das Streben der Mehrzahl der deutschen Bahnen ist vielmehr dahin gerichtet, das farbige Licht für Weichensignale nach und nach ganz zu beseitigen, wie aus § 178 und § 182 der neuesten technischen Vereinbarungen unzweideutig hervor geht, und wie die thatsächlichen Anordnungen der preussischen Staatsbahnen und verschiedener deutscher Bahnen beweisen.

Wenn einheitliche Vorschriften über die Form und Farbe der Weichensignale in der Signalordnung für die Eisenbahnen Deutschlands noch nicht gegeben sind, so erblickt man eben — und mit Recht — in der Verschiedenartigkeit der Weichensignale bei verschiedenen Bahn-Verwaltungen nicht die vom Verfasser hervor gehobene Gefährdung der Betriebssicherheit, weil die Lokomotivführer die auf ihre Bahnstrecken vorgeschriebene Anordnung kennen und kennen müssen. Dass sich „innerhalb derselben Bahnstrecke in dieser Hinsicht verschiedenartige Auffassungen kund geben“, beruht vermutlich auf einer missverstandenen Beobachtung; es liegt eben kein genügender Grund vor, mit einem Schlage die sämtlichen älteren Weichensignale in einer längeren Bahn durch neue von anderer Anordnung zu ersetzen. Die Kosten einer solchen durchgreifenden plötzlichen Aenderung sind erheblich, und werden deshalb ohne Schaden für die Betriebssicherheit zweckmäßig auf mehrere Jahre vertheilt. Dass aber innerhalb derselben Verwaltung verschiedenartige Auffassungen hinsichtlich der Farbe der Weichensignale in der Weise bestehen sollten, dass die dauernde Beibehaltung verschiedenartiger Anordnungen in der Absicht läge, kann unmöglich angenommen werden.

Wenn der Verfasser des Aufsatzes in No. 56 endlich darüber klagt, dass im Bahnpolizei-Reglement nicht genügende Vorschriften darüber gegeben seien, welche Weichen mit Signalen versehen sein müssen, so kann ihm der Vorwurf der Unkenntniss mit den Bestimmungen des Bahnpolizei-Reglements nicht erspart werden. Nach § 46, Abs. 4 sind die in seiner Skizze dargestellten Weichen No. 1 2 und 3 unzweifelhaft Weichen

\* Der Verfasser der Mittheilung in No. 56 hat inzwischen die hier gütige zu weit gehende Fassung eingeschränkt, indem er statt „den“ das Wort „einigen“ gesetzt hat. In einer Mittheilung, welche nachfolgen soll, vervollständigt er seine frühere Mittheilung in dem Sinne, dass er betr. Bahnen namhaft macht. D. R.

in Hauptgleisen, wenn das Gleise III oder ein noch weiter von I abliegendes Gleise in Ausführung des fahrplanmäßigen Fahrdienstes von Bahnzügen durchfahren oder benutzt wird. Es müssen folglich nach § 8 Abs. 3 diese Weichen No. 1, 2 und 3 auch mit Weichensignalen verbunden sein, falls sie nicht etwa durch das Einfahrsignal verriegelt werden. Sobald das letztere (die Verriegelung) zutrifft, ist an keiner dieser Weichen

— auch nicht an der Weiche 1 — ein Weichensignal erforderlich.

Wenn eine hierin abweichende „Auffassung irgend wo gehagt und im Praktischen bethätigt“ werden sollte, so entspricht dieselbe den sehr klaren Vorschriften des Bahnpolizei-Reglements eben nicht.

Köln, den 17. Juli 1889.

E. Rüppell.

### Vermischtes.

**Ergebnisse der Prüfungen für den preussischen Staats-Baudienst i. J. 1888/89.** Den Mittheilungen über die Ergebnisse der im letzten Jahre abgehaltenen Vorprüfungen und ersten Haupt-Prüfungen (Reg.-Bauführer-Pr.), welche wir auf S. 344 wieder gegeben haben, reihen wir nunmehr die entsprechenden Angaben des Kgl. Pr. Staats-Anz. bezgl. der Ergebnisse der zweiten Haupt-Prüfung (Reg.-Baumeister-Pr.) an.

Es haben i. g. 265 Kandidaten diese Prüfung abgelegt, von denen sie 220 (166 als Baumeister f. d. Hochbau- und Ingenieur-Baufach, 54 als Baumeister f. d. Maschinen-Baufach), darunter 5 „mit Auszeichnung“ bestanden haben und 216 zu Kgl. Reg.-Baumeistern ernannt worden sind. 7 Kandidaten wurden nach den älteren Vorschriften von 1868 noch gleichmäßig für beide Fachrichtungen geprüft, 43 K. f. d. Hochbaufach, 63 K. f. d. Ingenieur-Baufach und 29 K. f. d. Maschinen-Baufach nach den Vorschriften von 1876, endlich 42 K. f. d. Hochbaufach, 47 K. f. d. Ingenieur-Baufach und 34 K. f. d. Maschinen-Baufach nach den neuesten Vorschriften v. 6. Juli 1886.

Vergleichen wir mit diesen Ergebnissen diejenigen der voraus gegangenen 5 Jahre, so stellt sich das Bild wie folgt.

Geprüft	1888/89	1887/88	1886/87	1885/86	1884/85	1883/84
	265	282	272	255	257	227
Bestanden: im Hoch- u. Ing.-Baufach	166	175	196	227	184	164
im Maschin.-Bfch.	54	39	41	28	35	20
Zusammen	220	214	237	255	219	184

Man ersieht daraus, dass erhebliche Veränderungen bezgl. der Zahl derjenigen, welche die preussische Regierungs-Baumeister-Prüfung bestanden haben, in den bezgl. Jahren nicht eingetreten sind. Diese Zahl hat im Jahre 1885/86 ihren Höhepunkt erreicht und ist seither — wenigstens inbetr. der Reg.-Baumeister für das Hoch- und Ingenieur-Baufach — allmählich wieder auf den Stand von 1883/84 gesunken, während sie inbetr. der Reg.-Baumeister für das Maschinen-Baufach ein stetiges, wenn auch nur mäßiges Ansteigen aufweist.

Das Eisenbahn-Unglück in Röhrmoos wird in No. 60 d. Bl. zum Anlass genommen, die Erweiterung des § 8 Absatz 2 des Bahnpolizei-Reglements dahin anzuregen, dass außer der Einfahrts-Weiche auch alle die Ausfahrt betreffenden Weichen mit Signalen in Verbindung gebracht werden müssen. Hierbei wird noch besonders betont, dass letztere Signale, nämlich die Ausfahrts-Signale, dem Lokomotiv-Führer schon bei der Einfahrt in die Station erkennbar sein sollen. Zu dieser Anregung dürfte es beachtenswerth sein, dass gerade bei den bayerischen Staatseisenbahnen in allen zentralisirten oder in Zentralisirung begriffenen Stationen grundsätzlich Ausfahrts-Signale angewendet werden und dass mit denselben Vorsignalen verbunden sind, welche schon bei der Einfahrt erkennen lassen, ob das Ausfahrts-Signal auf „Halt“ oder „Fahrt“ steht. Diese mit den Ausfahrts-Signalen ganz, so wie bei den Einfahrts-Signalen in Abhängigkeit stehenden Ausfahrts-vor- (sogenannten Durchfahrts-) Signale haben insbesondere den Vortheil, dass sie in Stationen, welche von Schnellzügen fahrplanmäßig ohne Aufenthalt durchfahren werden, dem Lokomotivführer frühzeitig und sicheres anzeigen, wenn er ausnahmsweise anhalten muss. — Station Röhrmoos ist, wie bekannt, noch nicht zentralisirt.

### Preisaufgaben.

Berichtigung. Auf S. 816 d. Bl. ist der Schluss des Wettbewerbs für Entwürfe zu einer Synagoge in Gr. Glogau irrthümlich auf den 15. November d. J. angegeben worden. Nach dem Programm findet derselbe bereits am 2. Oktober statt.

Ein Preisausschreiben des Bayerischen Kunstgewerbe-Vereins, dem die Absicht zugrunde liegt, „sowohl die alten, bewährten, als auch junge künstlerische Kräfte zu neuem Schaffen für das Kunsthandwerk anzuregen“, fordert zur Einsendung kunstgewerblicher Entwürfe bis zum 16. Novbr. d. J. auf. Der Gegenstand der Entwürfe, der auch dem Gebiete der Raumdekoration angehören kann, aber weniger sogleich Prunkstücke betreffen soll, sowie Material und Technik sind frei gegeben; bei der Darstellung soll darauf Bedacht genommen werden, dass die Zeichnungen zur Wiedergabe in der Zeitschrift des Vereins möglichst unmittelbar sich eignen. Dem Preisgericht, dem neben dem Vereins-Vorstande (Dir. E. v. Lange, Prof. Rud. Seitz und Unterstaatssek. z. D. Dr. v. Mayr) die Hrn. Graf zu Castell, Bildhauer Prof. Franz v. Miller und die Architekten Prof. L. Romeis, A. Seder, G. Seidl,

F. Stulberger, Prof. Fr. Thiersch, Prof. L. Gmelin angehören, ist vorläufig eine Summe von 2000 M. zur Vertheilung von Ehrenpreisen im Höchstbetrage von 300 M. und im Mindestbetrage von 60 M. zur Verfügung gestellt. Die preisgekrönten Entwürfe gehen in das unbeschränkte Eigenthum des Vereins über.

### Personal-Nachrichten.

Hessen. Der württ. Reg.-Bmstr. b. d. Forst-Direkt. in Stuttgart, Stahl, ist zum Kreis-Ing. in Gießen ernannt.

Preussen. Der bish. Oberlehrer a. d. Luisenstädt. Oberrealschule zu Berlin, Prof. Dr. Lampe, ist an Stelle des Prof. Dr. du Bois-Reymond zum etatsmäßs. Prof. f. Mathematik a. d. kgl. Techn. Hochschule zu Berlin ernannt.

Sachsen. Der Abth.-Ing., präd. Betr.-Ing. in Leipzig, Ernst Alfred Prasse, ist infolge seiner Pensionirung ausgeschieden.

Württemberg. Ernannt: auf die neu errichteten Stellen v. techn. Expeditoren des Finanz-Departements der Reg.-Bmstr. tit. Bauinsp. Leube in Stuttgart, die Reg.-Bmstr. Beyhl das., Bretschneider in Winnenthal, Bressmer in Gmünd, Weifs in Ellwangen, Schmüger in Heilbronn, der tit. Bauinsp. Roth in Stuttgart u. der Baukontrollor Hölder das.; auf die zu besetzende Stelle eines Bauinsp. f. Visitation d. staatl. Dampfkessel-Anlagen der Reg.-Bmstr. tit. Bauinsp. Gsell in Stuttgart.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. W. in Budapest. Als „höhere“ Schule für Architektur im vollen Sinne des Wortes ist in Berlin einzig die Architektur-Abtheilung der Technischen Hochschule anzusehen. An der Kunstschule können Anfänger, in den beiden, von den Geh. Reg.-Rthn. Prof. Ende und Otzen geleiteten Meister-Ateliers der kgl. Akademie der bildenden Künste bereits zur Selbständigkeit vorgeschrittene junge Architekten einen Theil ihrer künstlerischen Bildung erwerben; beide Anstalten gewähren jedoch keine Gelegenheit zu vollständiger Ausbildung in der Architektur. — Die Aufnahme in die Technische Hochschule ist für Ausländer davon abhängig, ob der Rektor im Einverständniss mit dem betr. Abtheilungs-Vorsteher (geg. Falls mit dem Senat) die Vorbildung der sich meldenden Persönlichkeit für genügend erachtet. Die Aufnahme in eines der genannten Meister-Ateliers hängt ausschließlich von der Gensigkeit des Vorstehers ab.

### Offene Stellen.

I. Im Anzeigenthail der heutigen Nummer der Dtsch. Bauzeitg. sind ausgeschrieben für:

a) Regierungs-Baumeister u. Reg.-Bauführer.  
Je 1 Reg.-Bmstr. d. Postbth. Tuckermann, Berlin C., Heiligegeiststr. 29; Garn.-Bauinsp. Spandau I.; Garn.-Bauinsp. Herzog-Darmstadt; Garn.-Bauinsp. Kahrstedt-Neisse; Reg.-Bmstr. Prinzhausen-Aachen.

b) Architekten und Ingenieure.  
Je 1 Arch. d. Arch. Hoch. Heiler-Mannheim; C. Zulehner & Co.-Cassel; C. E. Neumann-Leipzig; W. 422; L. 436; U. 445 Exp. d. Dtsch. Bztg. — 2 Lehrerstellen f. Architektur a. d. Baugewerkschule-Höxter. — 1 Ing. d. Z. 460 Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Ing. f. Kanalisation d. d. Oberbürgermeister-Düsseldorf; Magistrat-Breslau. — 1 Heiz-Ing. d. Y. 449 Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 stud. ing. d. A. 451 Exp. d. Dtsch. Bztg.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw.  
Je 1 Landmesser d. d. k. Odenstrom-Bauverwaltg.-Breslau; Bürgermeisteramt Pirmasens; Kreis-Bfhr. Scheuring-Soran N.-L. — 1 Geometergehilfe d. Stadtbmstr. G. A. Schmidt-Gladbach. — Je 1 Bautechniker d. die Garn.-Bauinsp. Dübber-Spandau; Andersen-Straßburg i. E.; Hildebrandt-Spandau; Pieper-Frankfurt a. M.; Bielefeld-Mainz; Winter-Nürnberg; Kreis-Bauinsp. Spillner-Essen; Stadtbmstr. Bartholomé-Bockenheim; die Reg.-Bmstr. Langbein-Berlin N., Invalidenstr. 51; Schulz-Neisse; Herzog-Kreienstein; Gebr. Zeidler-Berlin, Schles. Güterbahnhof; C. Zulehner & Co.-Cassel; Baubureau-Berlin, Köpenickerstr. 122; T. 444; V. 446 Exp. d. Dtsch. Bztg.; E. K. Haasenstein & Vogler-Breslau; Ho 2112a; Ho 2113a Haasenstein & Vogler-Hannover; O. M. S. 100 postl. Magdeburg. 1 Masch.-Techn. d. d. Deput. zur Einführung elektr. Beleuchtung-Bremen. — Je 1 Zeichner d. Stadtbmstr. Winchenbach-Barmen; P. 440; W. 447; X. 448 Exp. d. Dtsch. Bztg.; G. D. postl. Mannheim. — 1 Architektur-Zeichner d. Walter-Halle a. S. — 1 Lokomotivführer d. F. Hartig-Lüneburg. — Je 1 Bauaufseher d. d. Stadtbauamt-Altona; Bau-Kommission-Neumünster; kais. Kanal-Kommission, Baumst. III.-Rendsburg.

II. Aus anderen techn. Blättern des In- u. Auslandes:

a) Architekten und Ingenieure.  
Architekten d. d. bautechn. Bureau d. k. Eis-Direkt.-Hannover. — 1 Bez.-Ing. b. d. Lokalbaukommission München d. d. Magistrat-München. — 1 Telegr.-Ing. d. d. k. Eis.-Direkt.-Berlin. — 1 Straßenbau-Ing.-Assist. d. d. Magistrat-Nürnberg.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw.  
Je 1 Techniker d. d. bautechn. Bur. d. k. Eis-Direkt.-Hannover; k. Eis.-Betr.-Amt (Breslau-Tarnowitz)-Breslau; Brth. Branne-Elbing; Brth. F. Meyer-Hameln; Landbauinsp. Breymann-Göttingen; k. Kreis-Bauinspekt.-Graudenz; Rathsaubmstr. C. Kuhn-Berlin, Auguststr. 83; Reg.-Bmstr. Maillard-Rathenow; M.-Matr. Th. Bless-Stettin; Zimm.-M. Wilh. Hölcher-Güterlosh i. W.; Zimm.-M. Leo Wolff-Stettin; H. Glüer-Zehlendorf; A. G. postl.-Gotha; Z. 100 R. Mosse-Stendal. — Je 1 Bauassst. d. Reg.-Bmstr. Lohse-Köln, Trankgasse 23; Reg.-Bmstr. Schrimpf-Bonnberg b. Köln. — Je 1 Zeichner d. d. Stadtbauinsp. X.-Berlin N.W., Werftstr. 1; Reg.-Bmstr. Lohse-Köln, Trankgasse 23. — Je 1 Bauaufseher d. d. Stadtbauinsp. X.-Berlin, N.W., Werftstr. 1; Stadtbauamt-Altona.



Berlin, den 7. August 1889.

Inhalt: Befestigung von Holzfussboden auf Kunststein des Architekten Ferdinand Ludloff zu Hannover. D. R. P. No. 43062. — Baupolizeiliches aus Köln. (Gemeinschaftliche Grenzmauern.) — Ueber dynamische Spannungen in Eisenbahn-

brücken. (Schluss.) — Vermischtes. — Todtenschau. — Preisaufgaben. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

## Befestigung von Holzfussboden auf Kunststein des Architekten Ferdinand Ludloff zu Hannover.

D. R. P. No. 43062.

In dem Neubau Thiergartenstr. 20 A zu Hannover sind sämtliche Decken massiv hergestellt und ist der Fussboden darauf mit Parket nach dem Patent Ludloff befestigt.

Die Herstellung ist wie folgt beschafft:

Nachdem der Bau unter Dach gebracht war, sind die Träger, welche durchschnittlich 70 cm von Mitte zu Mitte liegen, von 10 zu 10 cm Entfernung unter einander mit 5 mm starken Drähten von Flansch zu Flansch unterspannt, so dass immer ein Träger mit dem nächsten verbunden wird. Diese Drähte sollen zunächst den Zweck erfüllen, die zu tragende Last mit aufzunehmen und somit die Betondecken von dem Vorwurf zu befreien, dass die Tragfähigkeit nur auf der Bindekraft des Materials beruhe. Ferner geben die Drähte der Decke eine Spannung, welche gegen das Reißen des Putzes unter den Trägern wirkt. Hiernächst werden die Träger mit Schalung unterstellt und die Zwischenräume 10 cm hoch mit Kiesbeton ausgestampft. Nachdem der Beton die genügende Festigkeit erlangt hat, wird die Schalung entfernt und dann die Untersicht der Träger, welche noch nicht genügend mit Beton bedeckt ist, mit Zementmörtel rau beworfen.



In dieser Weise wurden in dem genannten Neubau sämtliche Decken fertig gestellt und hiernach in dem obersten Geschoss mit dem Putzen begonnen. Sobald ein Zimmer fertig geputzt, wurde die an der Ausstumpfung noch fehlende Höhe durch Auftragen von Schlackenbeton, mit Oberkante Träger abgeglichen und abgerieben. Auf diese Fläche wurde, nachdem der Beton angezogen hatte, ein starker Jutestoff genagelt, und zwar mit geschmiedeten 5 cm langen Nägeln mit 10 cm Abstand der Nägel. Diese letzteren setzen sich zumeist in dem frischen Beton fest, so dass sie nach dem Erhärten nicht auszureißen sind.

Der unten liegende Kiesbeton war nach Verlauf der vorher gehenden Arbeiten vollständig abgeund und wurden nun die

von oben fertig gestellten Decken mit Kalk und Gips sauber geputzt und die Stückgesimse an den Drähten befestigt. In weiterer Folge wurde im ganzen Bau in gleicher Weise die Putzarbeit und Ausstumpfung der Decken fertig gestellt. Nachdem der Bau so weit ausgetrocknet war, dass mit den anderen Arbeiten begonnen werden konnte, wurden die Glaser-, Maler-, Tischler-, Schlosser-Arbeiten usw. hergestellt und ganz zum Schluss der Parketboden in Tafeln sowohl wie in Riemen in Nuth und Feder auf den aufgenagelten Stoff mittels einer Mischung von Käse und Kalk aufgeklebt. Der Stoff hatte bisher nicht gelitten, obgleich in dem Hause Ausstattungen wie Tafelungen, Holzdecken usw. angeschlagen und zum Schutz der Jute keinerlei Vorsichtsmaassregeln getroffen worden waren. Der Boden liegt fest und schön, gleich den best gelegten auf Blindböden; auch will ich hier gleich hervor heben, dass die Decken frei von Rissen und so schön grade und glatt sind, wie sie kaum bei verschalteten und gerohrten Decken erzielt werden können.

Die massive Ausführung der Decken mit Patentböden bietet folgende grosse Vortheile:

In den Decken ist nichts vorhanden, was der Gefahr der Fäulnis ausgesetzt ist, wie dies bei Anwendung von Füllmaterial fast gewöhnlich der Fall sein wird.

Die Ersparniss an Höhe der Decke ist nicht unerheblich. Die Vorzüge vor dem Legen in Asphalt sind augenscheinlich. Durch letzteres Verfahren ist ein Boden in gleicher Sauberkeit und Regelmässigkeit nicht zu erzielen. Es tritt beim Asphalt auch die Unannehmlichkeit auf, dass bei Erwärmung der Decken derselbe: 1. weich wird und die Riemen sich ungleichmässig eindrücken, 2. aber auch die im Asphalt enthaltenen ätherischen Oele verflüchtigt werden und dann der bekannte unangenehme Geruch auftritt.

Ein sehr nennenswerther Vortheil ist nun aber noch, dass ein Parketboden nach dem Ludloff'schen Patent-Verfahren gut 20 % billiger wird als ein gleicher in Asphalt verlegter.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass an denjenigen Stellen, wo ein Parketboden gelegt werden soll und Feuchtigkeit von unten zu fürchten ist, der Patent-Inhaber für die Klebmasse Goudron und einen Zusatz von Kautschuck verwendet. Auch in dieser Weise sind hier in Hannover schon mehr Böden verlegt worden, welche sehr gut ausgefallen sind.

## Baupolizeiliches aus Köln. (Gemeinschaftliche Grenzmauern.)

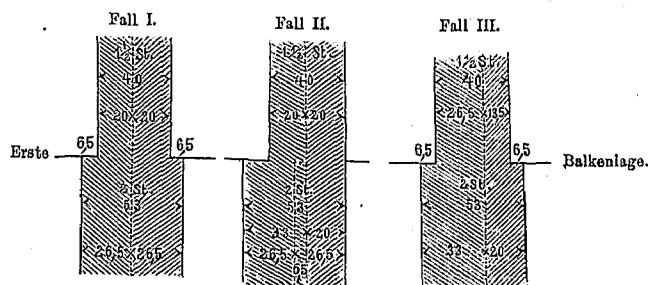
Die Baupolizei-Verordnung vom 20. Juni 1888 für die Stadtgemeinden des Regierungs-Bezirks Köln, enthält neben vielen für das Allgemeinwohl günstig wirkenden Bestimmungen auch solche, die in höchstem Grade drückend sind und zu vielen Unannehmlichkeiten Veranlassung geben.

Zu den letzteren gehören namentlich die im § 25 enthaltenen Bestimmungen über die Stärke gemeinschaftlicher Grenzmauern. Hiernach wird für ein 3geschossiges Gebäude (Erdgeschoss, I. und II. Obergeschoss enthaltend) eine Stärke von 2 Stein im Erdgeschoss und eine solche von 1½ Stein in den beiden Obergeschossen verlangt. Vor Inkrafttreten der neuen Baupolizei-Verordnung wurde hieselbst eine solche Giebelmauer auch im Erdgeschoss nur 1½ Stein stark ausgeführt; zudem war auch noch, entgegen den heutigen Bestimmungen, die Anlage von Schornsteinrohren und das Hineinlegen von Balkenenden in dieselbe gestattet. Letzterem soll jedoch hier nicht das Wort geredet werden. Ob bei einer mittleren Geschosshöhe eine Stärke von 1½ Stein für eine Giebelmauer, ohne jegliche Unterbrechung derselben, nicht genügt, dürfte zweifelhaft sein. Sonderbarer Weise ist aber in den neuen Bestimmungen nicht auf die grossen Unterschiede der Geschosshöhen gerücksichtigt, und es kommt vor, dass bei einem Wohnhause mit 3 Geschossen von 3,0 m Höhe i. L. das unterste Geschoss der Giebelmauer 2 Stein Stärke erhalten muss, während die gleich hohe Giebelmauer eines Hauses, das 2 Geschosse von 4,5 m lichter Höhe enthält, durchweg nur 1½ Stein stark zu sein braucht.

Wenn eine gemeinschaftliche Grenzmauer aufgeführt werden soll und beide Nachbarn dasselbe Interesse an dieser Mauer haben, wird leicht eine Einigung darüber zu erzielen sein, ob dieselbe mit ihrer Mitte auf die Grenze gesetzt werden soll. Anders aber gestaltet sich die Sachlage, wenn eine solche Grenzmauer für den einen Nachbar nur als Abschluss seines Grundstückes dient, oder wenn sie als Giebelmauer eines 3geschossigen Hauses neben einem 2geschossigen neu errichtet werden muss. Es kann alsdann die Mauer in 3 verschiedenen Arten ausgeführt werden.

Vorweg soll hier gleich bemerkt werden, dass eine end-

giltige richterliche Entscheidung in dieser Angelegenheit noch nicht ergangen ist, jedoch mehr Entscheidungen hierüber noch schweben.



Fall I. Beide Nachbarn einigen sich darüber, dass die Giebelmauer mit ihrer Mitte auf die Grenze gestellt wird.

Fall II. Der Besitzer des 2geschossigen Hauses hält an der Ansicht fest, dass für sein Wohnhaus eine 1½ Stein starke Giebelmauer (hier 40 cm stark) genügt. Es wird alsdann im Erdgeschoss nur einen 20 cm breiten Streifen seines Grundstückes für die Errichtung der Mauer abtreten, während der Nachbar einen 53 — 20 = 33 cm breiten Streifen hergeben muss. Wird nun die Giebelmauer im I. Obergeschoss mit 40 cm Stärke weiter geführt und der Mauerabsatz nur auf einer Seite angenommen, so verliert der bereits im Erdgeschoss geschädigte Nachbar im I. Obergeschoss Nichts mehr. Will hingegen der Besitzer des 2geschossigen Hauses später sein Wohnhaus erhöhen oder 3geschossig erneuern, so muss derselbe den ihm fehlenden Theil der gemeinschaftlichen Mauer im Erdgeschoss d. i. 53/2 — 20 = 6,5 cm noch nachträglich sowohl für Mauerwerk wie für Grund und Boden erwerben. Die Grenze würde alsdann im Erdgeschoss verschoben werden müssen, während sie in den Obergeschossen bleibt. Beide Grenzen werden sich also nicht decken und hierdurch Grenz-Verwirrungen entstehen.

Es ergibt sich hieraus, dass es am ratsamsten erscheint, die Stärke von 40 cm mitten auf die Stärke von 53 cm zu setzen, also nach beiden Seiten mit 6,5 cm Mauerabsatz auszuführen. Es entsteht hierdurch:

Fall III. Hierbei verliert der zuerst Bauende noch mehr Baugrund wie bei Fall II., während der andere Nachbar solchen gewinnt, indem er, wie aus der Skizze ersichtlich, im I. Obergeschoss nur einen 13,5 cm breiten Streifen für die 1½ Stein starke Giebelmauer abgibt.

Diesen Ausführungen könnte entgegen gehalten werden, dass derjenige, welcher zuerst weniger als die Hälfte des zur Ausführung der Mauer erforderlichen Baugrundes abgetreten hat, beides — Mauerwerk und Baugrund — bei Erneuerung seines Hauses

in derselben Geschosshöhe, noch erwerben muss. Der hierfür zu erlegende Kostenbetrag steht jedoch bei den hieselbst meist nur schmalen Grundstücken in keinem Verhältniss zu der ihm verloren gegangenen Zimmerbreite von 6,5 cm.

Bei Betrachtung dieser Angelegenheit, welche täglich zu vielen unerquicklichen Weiterungen Veranlassung giebt, drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, dass eine Behörde, welche dem Publikum solche Bestimmungen auferlegt, deren Ausführung die vorstehend aufgeführten Folgen nach sich ziehen, auch dafür Sorge zu tragen hätte, dass die Unsicherheit wie gemeinschaftliche Grenzmauern in besagten Fällen ausgeführt werden sollen, beseitigt würde. Die Behörde zieht es jedoch leider vor, das Publikum durch Prozesse Entscheidungen selbst herbei führen zu lassen.

B.

## Ueber dynamische Spannungen in Eisenbahnbrücken.

(Schluss).

In Vergleich der rechnerischen Ergebnisse mit denjenigen aus den Versuchen ergibt eine hinreichende Uebereinstimmung, und dürfte somit nachgewiesen sein, dass auch auf dem Wege der Rechnung die Ermittlung der Stosswirkungen stattfinden kann.

Schließlich möge noch die Lage desjenigen Punktes der Schiene ermittelt werden, welcher den stärksten Stoss empfängt. Es ergibt sich derselbe aus der für  $x-y$  gezeichneten Kurve, und zwar hat man  $(x-y)_{\max}$  aufzusuchen. Dieser Ordinate entspricht eine Abszisse von 0,006". Da nun die Zuggeschwindigkeit 14 m beträgt, so ist der während dieses Zeitraumes durchlaufene Weg  $0,006 \times 14 = 0,084$  m. Dies ist demnach der Abstand des Angriffspunktes der größten Stosswirkung vom Schienenstofs.

Es würde sehr zeitraubend sein, für alle Versuche eine der vorstehenden analoge Rechnung durchzuführen. Man kann statt dessen auch dadurch zum Ziel gelangen, dass man die Gesetze entwickelt, nach welchen sich die Variablen ändern. Diese Gesetze sind dann wiederum durch die Versuchs-Ergebnisse auf ihre Genauigkeit zu prüfen.

Vorweg soll untersucht werden, welcher Fehler bei ungenauer Bestimmung von  $\mu$  begangen werden kann. Zu diesem Zweck betrachten wir die beiden Gegenwerthe  $\mu = 0$  und  $\mu = \infty$ .

Wenn  $\mu = 0$  wäre, würden die beiden getrennten Federn sich zu einer einzigen vereinigen und deren Formenänderungen sich addiren. Bezeichnet man mit  $F$  die Kraft, welche diese beiden Federn zusammen presst, so würden die einzelnen Verkürzungen sein:  $\frac{F}{K}$  und  $\frac{F}{K}$ , und demnach die ganze Verkürzung

$F \left( \frac{1}{K} + \frac{1}{K} \right)$ , welche gleich wäre der Verkürzung einer einzigen Feder mit dem Widerstands-Koeffizienten  $K_{\text{II}}$ , wenn die Beziehung stattfände:

$$\frac{1}{K} + \frac{1}{K} = \frac{1}{K_{\text{II}}} \text{ oder } K_{\text{II}} = \frac{KK}{K+K}.$$

Das Lokomotivrad, dessen Masse mit  $m$  bezeichnet wurde, und welches mit der Geschwindigkeit  $v$  auf diese Feder stößt, führt eine Bewegung aus, für welche die bekannte Differential-Gleichung lautet:

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = -K_{\text{II}} x = -\frac{KK}{K+K} x.$$

Das Integral derselben ist:

$$x = vt \sqrt{\frac{m(K+K)}{KK}} \sin \sqrt{\frac{KK}{m(K+K)}} t.$$

Das Maximum für  $x$  würde demnach sein:

$$x_{\max} = v \sqrt{\frac{m(K+K)}{KK}},$$

und dem entsprechend das Maximum der dynamischen Kraft:

$$D_{\text{II}} = K_{\text{II}} x_{\max} = v \sqrt{\frac{mKK}{K+K}}.$$

Indem man wieder die bereits für  $K, K, m$  ermittelten Werthe einführt, um für  $v$ , die Geschwindigkeit des Stosses, 0,25 m einsetzt, findet man die für  $D$  und  $D_{\text{II}}$  gemeinsame Grösse  $D_{\text{II}}$  unter der Annahme  $\mu = 0$ :

$$D_{\text{II}} = 12500 \text{ kg.}$$

Nimmt man dagegen  $\mu = \infty$  an, so ist ohne weiteres ersichtlich, dass die Gitterstäbe vollständig geschützt sind gegen die Wirkung des Stosses durch eine unbegrenzte Masse und daher keinerlei Stosswirkung empfangen. In diesem Falle ist also  $D_{\text{II}} = 0$ . Zur Bestimmung von  $D$  führt dagegen folgende Betrachtung. Die Differential-Gleichung für die Zusammenrückung der oberen Feder ist:

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = -K x$$

und das Integral:  $x = v \sqrt{\frac{m}{K}} \sin \sqrt{\frac{K}{m}} t.$

Das Maximum für  $x$  ist:  $x_{\max} = v \sqrt{\frac{m}{K}}$  und dem entsprechend:

$$D = Kv \sqrt{\frac{m}{K}} = v \sqrt{mK},$$

d. i. unter Einsetzung der bezüglichen Werthe:  $D = 15750 \text{ kg.}$

Um nun das Gesetz zu finden, nach welchem  $D$  und  $D_{\text{II}}$  sich ändern, wenn  $\mu$  zwischen den Grenzen 0 und  $\infty$  sich bewegt, mögen die Stosskräfte ermittelt werden für  $\mu = 100, 400$  und 1600 unter der Annahme, dass die übrigen Grössen die bisherigen Werthe beibehalten. Die sich hier noch für  $x$  und  $y$  ergebenden Kurven sind in Abbild. 10 zusammen gestellt. Aus denselben ist ersichtlich, dass mit wachsendem  $\mu$  die punktierten Kurven, welche die ersten Glieder der Ausdrücke für  $x$  und  $y$  darstellen, einander sich immer mehr nähern, während die Dauer

der Bewegung  $\frac{\pi}{\omega}$  zunimmt.

Was die Kurven betrifft, welche die zweiten Glieder der Ausdrücke für  $x$  und  $y$  darstellen, so gewinnen dieselben mit wachsendem  $\mu$  immer mehr an Bedeutung, während auch ihre Periode gleichzeitig wächst.

Indem man nun die Maxima für  $x-y$  und  $y$  ermittelt und mit  $K$  und  $K_{\text{II}}$  multipliziert, erhält man die in nachstehender Tabelle zusammen gestellten Werthe:

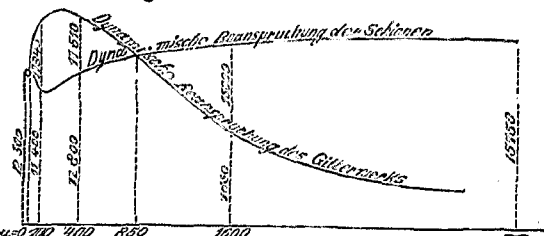


Abb. 11. Graphische Darstellung d. dyn. Wirkungen a. d. Schienen u. d. Gitterwerk.

Tabelle 6.

$\mu =$	0.	20.	100.	400.	1600.	$\infty$ .
$D =$	12500	12900	11400	12800	15000	15750
$D_{\text{II}} =$	12500	12750	17340	17510	7650	0.

Aufgrund dieser Tabelle sind die in Abbild. 11 dargestellten Kurven entworfen. Auf der gemeinsamen Abszisse sind die Werthe für  $\mu$ , auf den Ordinaten die zugehörigen Werthe von  $D$  und  $D_{\text{II}}$  abgetragen. Aus der Betrachtung der Abbildung ergibt sich, dass der dynamische Stoss auf die Schiene ( $D$ ) mit wachsendem  $\mu$  abnimmt, bis  $\mu$  etwa = 100 ist, d. i. etwa die Hälfte der Masse des stossenden Rades beträgt. Als dann wächst  $D$  bis zum Grenzwert 15750 kg für  $\mu = \infty$ .

Die Kurve für die Stosswirkung auf das Gitterwerk ( $D_{\text{II}}$ ) nimmt einen etwa entgegen gesetzten Verlauf. Sie erreicht ihr Maximum, wenn  $\mu$  eine Grösse erlangt hat, die etwa der Masse des Lokomotivrades gleichkommt und nimmt dann stetig ab, bis sie 0 wird für  $\mu = \infty$ .

Es soll nun der Einfluss der Masse des Lokomotivrades  $m$  untersucht werden. Diese Aufgabe würde sich dadurch lösen lassen, dass man in die verschiedenen Formeln statt der bisher voraus gesetzten Grösse andere Werthe einführt und die entsprechenden dynamischen Stösse ermittelt. Dieses Verfahren würde aber sehr zeitraubend sein. Die Aufgabe lässt sich weit einfacher lösen, wenn man berücksichtigt, dass in den meisten Fällen der Einfluss von  $\mu$  sehr gering ist, man daher keinen grossen Fehler begehen wird, wenn man  $\mu = 0$  voraus setzt. Dann ist aber der durch die Brücken-Konstruktion aufgenommene dynamische Stoss  $= v \sqrt{mK_{\text{II}}}$ , d. h. proportional  $\sqrt{m}$ . Man kann daher sagen, dass die dynamischen Stösse proportional der Wurzel aus der Masse des Rades sind.

Zur Feststellung des Einflusses der Koeffizienten  $K$  und  $K_{\text{II}}$  wird wieder  $\mu = 0$  voraus gesetzt. Es ergibt sich dann, dass der dynamische Stoss proportional  $\sqrt{K_{\text{II}}}$  ist; wenn man wieder die Beziehung  $\frac{1}{K_{\text{II}}} = \frac{1}{K} + \frac{1}{K}$  einführt. Der Einfluss von  $K$  und  $K_{\text{II}}$  ist daher ihrer Grösse umgekehrt proportional, d. h. um so grösser, je grösser die Biegsamkeit des Materials ist.

Inbetreff des Einflusses der Stoßgeschwindigkeit und des Winkels, unter welchem die Schienenenden gegen einander treten, finden folgende Beziehungen statt. Es ist ohne weiteres ersichtlich, dass die Geschwindigkeit  $v$  des Stoßes sowohl  $\alpha$  und  $\beta$ , wie  $D$  und  $D$ , proportional ist. Und da andererseits  $v$  der Zuggeschwindigkeit  $V$  sowohl wie dem Winkel, welchen die durchgebogenen Schienen mit einander bilden, proportional ist, so ergibt sich, dass die dynamischen Stöße proportional der Zuggeschwindigkeit und dem Winkel sind, welchen die Schienen mit einander bilden im Augenblick des Ueberganges der Lokomotive. —

Die Uebereinstimmung der vorstehend gegebenen Theorie der dynamischen Stöße mit den Ergebnissen von Untersuchungen ließe sich noch an weiteren Beispielen nachweisen. Man darf indessen sich wohl überzeugt halten, dass die Theorie ganz allgemein auf richtigen Grundsätzen beruht. —

Es mögen nun noch einige Bemerkungen hinzu gefügt werden, welche die Beziehungen der dynamischen Stöße zu der Anordnung der Fahrbahn, sowie der Konstruktion der Hauptträger und der Querverbindung betreffen.

Einen sehr wesentlichen Einfluss auf die Größe des Stoßes übt die Art der Verbindung der Schienen mit einander aus, d. h. die Güte der Verlaschung. Es besteht ein erheblicher Unterschied, ob die Laschenbolzen gut angezogen sind oder nicht. Von dieser Vorbedingung wird der Winkel abhängen, welchen die Schienenenden mit einander bilden im unbelasteten oder belasteten Zustande, und entsprechend der Größe des Winkels wird sich die Größe des dynamischen Stoßes entwickeln.

Von großer Bedeutung ist ferner die Anordnung desjenigen Theiles der Brücken-Konstruktion, welcher zur unmittelbaren Unterstützung der Schienen dient. Im allgemeinen ist das Querschwellen-System dem Langschwellen-System vorzuziehen, weil in der Regel eine gleichmäßigere Auflagerung der Schiene erreicht wird. Wird indessen bei Anwendung von Langschwellen mit besonderer Sorgfalt verfahren, und namentlich darauf geachtet, dass die Schienenenden sicher unterstützt sind, z. B. durch besonders eingeklammerte eiserne Unterlagsplatten, so ist der Langschwellen-Oberbau günstiger.

Von Bedeutung ist ferner die Art und Weise, wie der Oberbau mit der Brücken-Konstruktion in Verbindung gebracht ist.

Man kann in dieser Beziehung drei Hauptssysteme unterscheiden.

1. die Schwellen, welche die Schienen tragen, sind unmittelbar auf den Obergurt der Hauptträger gelegt,

2. die Schwellen werden durch Querträger unterstützt, welche ihrerseits mit den Hauptträgern verbunden sind. In diesem Falle liegen die Hauptträger weiter als in Spurweite aus einander.

3. die Schwellen ruhen auf Längsträgern, welche an Querträgern befestigt sind und letztere stützen sich auf die Hauptträger.

Das sub 1 aufgeführte System ist in Bezug auf die Größe der dynamischen Stöße das ungünstigste, weil letztere ohne elastische Zwischen-Konstruktion unmittelbar auf die Hauptträger wirken.  $K$  ist daher verhältnissmäßig sehr groß und die dynamischen Stöße erreichen ihr Maximum. Wenn die Schienenstöße über einem Punkte der Gurtung liegen, welcher nicht durch das Fachwerk unmittelbar unterstützt ist, so wird der dynamische Stoß infolge der Durchbiegung der Gurtung zwar gemildert, diese letztere aber sehr ungünstig beansprucht, da sie neben ihrer normalen Spannung auch eine erhebliche Biegespannung aufzunehmen hat. Dieser Uebelstand lässt sich dadurch vermeiden, dass man die Länge der Schienen so bemisst, dass die Stöße immer unmittelbar über den Vertikalen der Hauptträger liegen.

Ueber die beiden anderen Brücken-Systeme ist das Folgende zu bemerken:

Allgemein voraus zu schicken ist, dass man der Stoßwirkung auf zweierlei Weise begegnen kann. Entweder indem man den Stoß durch Einschaltung elastischer Zwischen-Konstruktionen abzuschwächen sucht, oder indem man ihn an solchen Punkten zur Wirkung gelangen lässt, an welchen derselbe ohne Gefahr aufgenommen werden kann, weil der betreffende Konstruktionstheil genügend Abmessungen erhielt.

Im allgemeinen empfiehlt es sich, ersteres Verfahren zu

### Vermischtes.

Die Bibliothek des kgl. Kunstgewerbe-Museums in Berlin bietet nicht allein durch die Gunst ihrer Lage und durch ihre leichte Zugänglichkeit, sondern auch vor allem durch ihre, den eigenartigen Zwecken des künstlerischen Studiums aufs trefflichste angepassten Einrichtungen eine Gelegenheit zur Belehrung, die auch von den Angehörigen der Baukunst besser ausgenutzt zu werden verdient, als bisher durchschnittlich geschieht. Eine neuerdings von der General-Verwaltung der kgl. Museen heraus gegebene, sehr dankenswerthe „Anleitung zur Benutzung der Bibliothek des Kunstgewerbe-Museums“ (Berlin b. W. Spemann, Pr. 50 Pf.) giebt uns Veranlassung, auf jene Einrichtungen in Kürze zurück zu kommen.

befolgen, weil die Brücke sowohl wie das rollende Material weniger rasch abgenutzt werden. Man wird daher vorziehen, die Schienenstöße auf lange, elastische Querträger zu legen oder auch inmitten sekundärer Längsträger von ähnlicher Beschaffenheit. Man kann auf diese Weise die Stöße sehr abschwächen. Eine derartige Konstruktionsweise erfordert allerdings mehr Material, also mehr Kosten und wird man aus diesem Grunde sich bisweilen entschließen, den zweiten Weg einzuschlagen und die Stöße auf bestimmte Querträger übertragen, welche dann der dynamischen Beanspruchung gemäß zu verstärken sind. Die Verstärkungen müssen sehr kräftig ausfallen, weil die Stöße unter Umständen sehr bedeutend sind.

Welches Verfahren man auch anwenden möge — immer empfiehlt es sich so zu konstruieren, dass möglichst wenig Niet-Verbindungen von der Stoßwirkung betroffen werden. Daher ist es wünschenswerth, für die Zwischen-Konstruktion I-Eisen zu verwenden. Weniger günstig sind schon vollwandige Blechträger; am ungünstigsten müssen Fachwerks- und Gitterträger beurtheilt werden.

Um den Einfluss des Hauptträger-Systems zu untersuchen, ist zu beachten, dass die Durchbiegung des Obergurts der Puy l'Évêque-Brücke zu 0,00023 m ermittelt wurde, also außerordentlich gering war und es ist kein Grund anzunehmen, dass andere Konstruktions-Systeme andere Werthe ergeben sollten. Es wird daher der Widerstands-Koeffizient für die Gurtung  $K$ , stets einen großen Werth im Vergleich zu  $K$  besitzen, und da er im umgekehrten Verhältniss wirkt, so wird, welches seine Aenderung auch sei, niemals ein großer Einfluss sich ergeben. Man kann daher sagen, dass das Hauptträger-System auf die Gesamt-Stoßwirkung nicht von erheblichem Einfluss ist. Man darf hieraus aber noch keineswegs ableiten, dass nun das Träger-System überhaupt von untergeordneter Bedeutung sei. Man bedenke nur, da die Stoßwirkung sich nur auf die umliegenden Partien der getroffenen Wandkonstruktionen überträgt, in diesen aber erhebliche Spannungen erzeugt, dass ein weit größerer Material-Aufwand erforderlich sein wird, wenn es sich um Verstärkung eines aus vielen Elementen bestehenden Gitterwerks handelt, als wenn z. B. Fachwerk in Frage kommt. Hier genügt vielleicht eine gelegentliche Verstärkung der Vertikalen, welche dynamischen Stößen unmittelbar ausgesetzt sind.

Auch für das rollende Material kommen die Stoßwirkungen sehr in Betracht. Es werden vornehmlich die Räder und die mit ihnen unmittelbar zusammen hängenden Konstruktionstheile betroffen, weniger jene Theile, welche von den Federn getragen werden. Da nun, wie nachgewiesen, die dynamischen Stöße bis 13 000 kg für 1 Rad anwachsen können, so wird unter Umständen eine bedeutende Beanspruchung eintreten; dieselbe beträgt für 1 Rad

$$\frac{4000 + 9000 + 2 \cdot 13\,000}{2} = 19\,500 \text{ kg; wenn}$$

4000 kg das Achsgewicht und 9000 kg das mittels der betr. Feder getragene übrige Lokomotiv-Gewicht ist. Diese beträchtliche Vermehrung der verhältnissmäßig geringen statischen Belastung von

$$\frac{4000 + 9000}{2} = 6500 \text{ kg dürfte häufig die Ursache von Rad-}$$

und Achs-Brüchen sein.

Die erheblichen Spannungen, welche somit durch die dynamischen Stöße erzeugt werden können, würden bedenklich sein, wenn nicht sicherheitsshalber die Brücken-Konstruktionen auf Inanspruchnahmen berechnet wären, die weit unterhalb der Grenze der Leistungsfähigkeit des Materials liegen. Für Schweißeseisen werden Spannungen eingeführt, welche zwischen 6 und 8 kg für 1 qmm variiren, während es doch bis 15 kg mit Sicherheit aufzunehmen vermag. Es finden sonach die dynamischen Stöße eine Reserve vor, die sie vielleicht gelegentlich voll in Anspruch nehmen, was auch zulässig erscheint, da die Spannung immer nur auf kurze Zeit eintritt. Wenn es nun aber gelänge, alle zufälligen Inanspruchnahmen einer Brücken-Konstruktion, zu denen hauptsächlich die dynamischen Stöße zählen, genau zu ermitteln, so würde es nicht der Einstellung großer Sicherheits-Koeffizienten bedürfen; man würde dadurch häufig in die Lage versetzt sein, erhebliche Ersparnisse an Konstruktions-Material zu machen, also billiger zu bauen.

Eine Anregung in dieser Richtung gegeben zu haben, ist der Zweck vorstehender Erörterungen.

Dieselben gehen davon aus, dass der Künstler oder Kunsthandwerker, der die Bibliothek benutzt, in den seltensten Fällen eine gründliche wissenschaftliche Belehrung über irgend einen Zweig seines Fachgebiets in einem bestimmten Werke sucht, sondern dass es sich für ihn fast immer darum handelt, aus möglichst vielen und verschiedenen Quellen, die er von vorn herein noch gar nicht kennt, in Kürze über die Ausbildung eines einzelnen Motivs sich zu unterrichten und dadurch Anregung für sein eigenes Schaffen zu gewinnen.

Um dies zu erleichtern, ist die Bibliothek (abgesehen von der Ornamentstich-Sammlung) in 2 große Haupt-Abtheilungen zerlegt, von welchen die eine die gebundenen Werke umfasst, während die andere eine in Mappen vertheilte Sammlung ein-

zelner Photographien und Abbildungen (unter letzteren in einem zweiten Exemplare auch die zu einzelnen Werken der anderen Abtheilung gehörigen) enthält.

Es sind z. Z. etwa 35 000 Blätter in 1700 Mappen, welche dieser zweiten, für die Zwecke der Bibliothek wichtigsten Abtheilung angehören. Dieselben sind ihrem Stoffe nach so geordnet, dass in je einer Mappe (bzw. in einer Reihe von Mappen) gleichartige oder zusammen gehörige Gegenstände vereinigt sind. Wer nach bestimmten Gegenständen sucht, kann entweder in einem Sach- und Orts-Register die Nummer der bezgl. Mappe ohne weiteres nachschlagen, oder er kann, indem er zunächst aus dem Katalog der Sammelmappen über den Inhalt derselben sich unterrichtet, vorab eine Gesamt-Uebersicht über den ganzen vorhandenen Stoff sich verschaffen und erst dann das wählen, was seinen Absichten am meisten entspricht. — In ganz ähnlicher Weise sind auch für die Abtheilung der gebundenen Werke sowohl ein alphabetischer Katalog (nach den Namen der Verfasser bzw. den Titel-Schlagworten geordnet), wie ein nach dem Inhalte der Werke bearbeiteter Fach-Katalog vorhanden. — Die oben erwähnte „Anleitung“ giebt nicht nur über die Grundsätze, nach denen die bezgl. Gliederung beider Abtheilungen erfolgt ist, Auskunft, sondern enthält auch das Sachregister der Photographien und Abbildungen, den Katalog der bezgl. Sammelmappen und den Fachkatalog der gebundenen Werke in vollständigem Abdruck, so dass man schon vor dem Besuche der Bibliothek seine Wahl treffen kann. —

Von der Ornamentisch-Sammlung, die aus Stichen und Original-Zeichnungen des 16. — 18. Jahrh. besteht, ist vorläufig nur ein handschriftlicher Katalog vorhanden.

Zur Benutzung dieser Sammlung, für welche eine besondere Ordnung fest gesetzt ist, muss der Bibliothekar in jedem Falle seine ausdrückliche Erlaubniss erteilen. Die Benutzung der übrigen Bibliothek, die täglich von 10—3 bzw. 6—10 (im Juli und August nur morgens, in der 2. Hälfte des August jedoch überhaupt nicht) geöffnet ist, steht jedem Erwachsenen, der sich auszuweisen vermag, unentgeltlich frei. —

Besetzung der zweiten Stadtbaurath-Stelle für den Tiefbau in Frankfurt a. M. Die in No. 61 dieses Blattes enthaltene Mittheilung aus den „Münchener Neuesten Nachrichten“ scheint tatsächlich begründet zu sein. Denn es ist dem Schreiber dieser Zeilen aus Frankfurt a. M. — aus einer Quelle, welche er für wohl unterrichtet und zuverlässig zu halten Grund hat — ebenfalls die Nachricht zugegangen, „dass der Magistrat die fragliche Stelle dem städtischen Obergeringenieur in München, Hrn. M. Niedermayer, bereits angetragen habe.“

Da es nun angesichts der vom Magistrat erlassenen öffentlichen Bekanntmachung, wonach Bewerbungen bis zum 15. Aug. d. J. einzureichen sind, nicht wohl denkbar ist, dass vor Ablauf dieses Termins ein solcher Antrag des Magistrats amtlich erfolgt ist, so würde eine Richtigstellung der fraglichen Zeitungs-Nachricht wohl geschehen können, aber an der Sache selbst doch nichts ändern. Es scheint fest zu stehen, dass, wenn nicht der Magistrat als solcher in amtlicher Form, so doch einzelne, vielleicht die Mehrheit beherrschende Mitglieder desselben zunächst in privater Form schon jetzt einen bestimmten Bewerber in bestimmte Aussicht genommen haben, so dass nach dem 15. Aug. nur die amtliche an Stelle der privaten Verhandlung zu treten hätte, um die Anstellung dieses Bewerbers zum Abschluss zu bringen, während die aus Anlass der öffentlichen Bekanntmachung sich meldenden Bewerber Statistendienstleistungen leisten.

Wer hätte von der Verwaltung der Stadt Frankfurt a. M. eine derartige Behandlung einer solchen Angelegenheit erwartet?!

... s ...

### Todtenschau.

Geheimer Baurath, Prof. Dr. Hugo von Ritgen in Gießen ist am 31. Juli d. J. selbst verstorben. Am 3. März 1811 zu Stadtberge in Westfalen geboren, hat der Verstorbene seine architektonischen Studien unter Moller in Darmstadt begonnen und später in Paris fortgesetzt. Seine Lebens-Aufgabe fand er als Lehrer der Baukunst an der Universität Gießen, die bis zur Gründung der technischen Hochschule in Darmstadt bekanntlich den Angehörigen des Großherzogthums Hessen zugleich als akademische Lehranstalt der Technik diente. Daneben hat er, soweit die wenig günstigen Verhältnisse in der Mitte unseres Jahrh. dies gestatteten, auch eine bescheidene Thätigkeit als ausführender Architekt entfaltet. Am meisten bekannt geworden ist er durch die von ihm im Auftrage des Großherzogs Carl Alexander von Sachsen-Weimar ausgeführte Herstellung der Wartburg, die — so viel man vom Standpunkte der heutigen Auffassung mittelalterlicher Baukunst auch an ihr aussetzen kann — für ihre Zeit immerhin als ein verdienstliches Werk gelten darf. Auch für die Herstellung der bei Gießen liegenden Burgen Staffenberg und Lahneck hat er Entwürfe geliefert, deren Ausführung er jedoch nicht mehr erleben sollte. —

Georges Mans, Ingenieur im belgischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, ein auch in den Nachbarländern bekannter

und ebenso wegen seiner fachlichen Tüchtigkeit wie wegen seiner persönlichen Liebenswürdigkeit hoch geschätzter Vertreter der Staats-Eisenbahn-Verwaltung seines Vaterlandes, ist im Alter von 47 Jahren zu Brüssel verstorben.

### Preisaufgaben.

Preisbewerbungen an der Technischen Hochschule in Berlin. Zu den im Jahre 1888 für die Studierenden der Hochschule gestellten Aufgaben sind theilweise gar keine, theilweise nur unzulängliche Bearbeitungen eingelaufen. Es gilt dies mit Bezug sowohl auf die von der Abtheilung für Bauingenieurwesen, als die von der Sektion für Schiffbau gestellte Aufgabe, während zu der Aufgabe aus dem Gebiete der Architektur nur eine unzulängliche Bearbeitung einging und zwei Arbeiten aus dem Gebiete der Chemie und Hüttenkunde ebenfalls den gestellten Anforderungen nicht entsprachen.

Erfreulich sind dagegen die Lösungen, welche zu einer dem Gebiete der Elektrotechnik entnommenen Aufgabe: Konstruktion einer zweipoligen Nebenschluss-Dynamo-Maschine einliefen. Unter 4 Arbeiten ist diejenige des Studierenden Wilhelm Vogel aus Potsdam mit dem 1. und diejenige des Studierenden Paul Bethke aus Spandau mit dem 2. Preise bedacht worden. — Zu der Aufgabe der Abtheilung für allgemeine Wissenschaften: Untersuchung der Biegung eines Balkens, welcher nicht in einzelnen Punkten, sondern in endlich ausgedehnten Längen unterstützt wird, sind zwei Arbeiten eingegangen, von denen diejenige des Studierenden Paul Grübeck aus Danzig den 1. Preis erhielt.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. G. H. in K. Bekanntlich fallen nur im luftleeren Raume alle Körper ohne Unterschied des Gewichtes und der Form gleich schnell. Dagegen übt im luftgefüllten Raume die Luft einen Widerstand aus, welcher von der Form des Körpers d. h. in diesem Falle der Größe seiner Projektion abhängig ist; desgleichen ist auch das Gewicht des Körpers und die Luftdichte von Einfluss. Während beim Fall im luftleeren Raume die Endgeschwindigkeit jedes Körpers  $v = \sqrt{2gh}$  beträgt, ist dieselbe beim Fall im luftleeren Raume:

$$v_1 = \sqrt{\frac{2g}{\xi \gamma} \frac{Q}{F}} \sqrt{\mu}$$

worin  $Q$  das Körpergewicht,  $F$  dessen Projektionsgröße,  $\gamma$  das spezif. Gew. der Luft,  $\xi$  ein Erfahrungswert und  $\mu$  eine sogen. transzendente Funktion ist mit einem Werthe, der nahe an 1 liegt. Je größer das Verhältniss  $Q/F$ , um so größer wird die Endgeschwindigkeit sein. Wenn beispielsweise zwei Würfel gleichen spezif. Gewichts aber ungleicher Größe aus derselben Höhe  $h$  herab fielen, so würde, wenn für den einen Würfel etwa  $Q/F = 4$ , den anderen  $Q/F = 1$  wäre, die Endgeschwindigkeiten derselben sich etwa verhalten  $= \sqrt{\frac{4}{1}} = 2$ .

Anfragen an den Leserkreis.

Welche deutschen Firmen befassen sich mit der Lieferung von durch Gegenschrauben regelbaren Absteifungen für Baugrubenwände an Stelle der gewöhnlichen Absteifungshölzer?

L.

P.

### Offene Stellen.

I. Im Anzeigentheile der heutigen Nummer der Dtsch. Bauzeitg. sind ausgeschrieben für:

a) Regierungs-Baumeister u. Reg.-Bauführer.  
Je 1 Reg.-Bmstr. d. Postbth. Tackermann, Berlin O., Heiligegeiststr. 20; Verwaltg.-Dir. Cuno-Berlin O., Waisenstr. 27; Reg.-Bmstr. Prinzhausen-Aachen. — Je 1 Reg.-Bmstr. d. Garn.-Bauinsp. Arendt-Elberfeld; Universitäts-Baubureau-Würzburg.

b) Architekten und Ingenieure.  
Je 1 Arch. d. Arch. Ech. Heller-Mannheim; C. Zulehner & Co.-Cassel; H. 458 Exp. d. Dtsch. Bztg.; W. 7149 R. Mosse-Frankfurt a. M.; H. P. Rud. Mosse-Posen; 3 Arch. f. Buenos-Aires d. C. 7174 R. Mosse-Frankfurt a. M. — 1 Ing. d. Z. 450 Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Ing. f. Eisen-Konstr. d. D. 454 Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Heiz.-Ing. d. Y. 449 Exp. d. Dtsch. Bztg.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw.  
Je 1 Landmesser d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Hagen; Bürgermeisteramt Pirrmassens; Reg.-Bmstr. Richter-Pless. — 1 Geometergehilfe d. Stadtbmstr. G. A. Schmidt-M-Gladbach. — Je 1 Techniker d. d. Eis.-Direkt.-Elberfeld; Magistrat-Tarnowitz; die Garn.-Bauinsp. Andersen-Straßburg i. B.; Bielefeld-Mainz; Pieper-Frankfurt a. M.; Schmidt-Coblenz; Kreisbauinsp. Juhl-Nauggard; k. Kreisbauinsp.-Graudenz; Stadtbmstr. Bartholomé-Bockenheim; Reg.-Bmstr. Langbein-Berlin, Invalidenstr. 51; Reg.-Bmstr. Richter-Pless; Arch. Hugo Etzold-Moers; Arch. Aug. Stehmann-Leipzig-Sellerhausen; Arch. O. Leppin-Iserlohn; Arch. Jean Schmitz-Köln; Arch. v. Endt-Düsseldorf; E. Bernhard-Berlin, Dessauerstr. 7; R. Krone & Co.-Berlin, Alexander-Ufer 1; C. Zulehner & Co.-Cassel; G. 457 Exp. d. Dtsch. Bztg.; C. M. S. 100 postl. Magdeburg. — 1 Masch.-Techn. d. d. Deput. zur Einführung elektr. Beleuchtung-Bremen. — 1 Hochbautechniker d. Reg.-Bmstr. E. Otte-Norderney. — 1 Hilfs-Techniker d. d. Oberbürgermeister-Aachen. — Je 1 Zeichner d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Berlin, Invalidenstr. 52; Universitäts-Baubureau-Würzburg; G. D. postl. Mannheim. — 1 Architektur-Zeichner d. d. Oberbürgermeister-Aachen. — Je 1 Bauaufseher d. d. kais. Kanal-Kommission, Baumeist. II.-Rendsburg; Garn.-Bauinsp. Pieper-Frankfurt a. M. — 1 Aufseher f. Kanäle d. C. 453 Exp. d. Dtsch. Bztg.

II. Aus anderen techn. Blättern des In- u. Auslandes:

a) Reg.-Baumeister u. Reg.-Bauführer.  
Je 1 Reg.-Bmstr. d. Reg.-Bmstr. R. Müller-M-Gladbach; Magistrat-Königsblütte, O.-S.

b) Architekten u. Ingenieure.  
Mehrere Arch. d. d. Eis.-Direkt.-Hannover. — Je 1 Ing. d. Wieland & Co.-Ulm a. O.; Stadtyorstand-Jägerndorf (Osterr. Schl.); Vuka-Regulirungs-Gesellschaft-Essig (Dtsch.); J. L. 6860 R. Mosse-Berlin SW.; C. G. 146 Haasenstein & Vogler-Wien; T. W. 4141 Haasenstein & Vogler-Halle a. S. — 1 Telegr.-Ing. d. d. k. Eis.-Direkt.-Berlin. — 1 Oberforst-Ing. d. d. Forst-u. Domänen-Direkt.-Wien.



Berlin, den 10. August 1889.

Inhalt: Berliner Neubauten. 48. Die Kirche zum Heiligen Kreuz. (Schluss.) — Ein architektonischer Ausflug ins Philisterland. (Schluss.) — Ueber Weichensignale. — Mittheilungen aus Vereinen: XXX. Haupt-Versammlung

des Vereins deutscher Ingenieure. — Vermischtes. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten. — Offene Stellen.

## Berliner Neubauten.

### 48. Die Kirche zum Heiligen Kreuz. (Schluss.)

(Hierzu die Abbildungen auf S. 384 u. 385).

**D**ie Ausbildung der Einzelheiten ist aus den mitgetheilten beiden Aufrissen und dem Längenschnitt der Kirche in den Hauptzügen ersichtlich, wenn auch freilich derartige Zeichnungen insofern nur ein sehr ungenügendes Bild der Wirklichkeit zu liefern imstande sind, als sie darauf verzichten müssen, den höchsten und eigenartigsten Reiz eines Backsteinbaues, seine Farbe, wiederzugeben.

Die architektonische Gestaltung des Aeußeren ist natürlich gleichfalls derjenigen an den älteren Kirchen Otzen's eng verwandt, übertrifft u. E. jedoch seine Hamburger Bauten in einem wesentlichen Punkte und bezeichnet daher wohl den Gipfel der Meisterschaft, welche der Architekt auf dem von ihm gepflegten Gebiete einer zeitgemäßen Entwicklung des mittelalterlichen Backsteinbaues erreicht hat. Treffliche Abwägung der Verhältnisse im ganzen wie im einzelnen, Einheit des Maafstabs und der stilistischen Haltung und jene reife Sicherheit der Formgebung, die nirgends mit Versuchen sich abzuquälen braucht, sondern auch die schwierigsten Aufgaben, gleichsam spielend, so zu lösen weiß, dass der Beschauer neben dem Eindruck des künstlerisch Schönen und Edlen überall auch den Eindruck des Natürlichen und Nothwendigen empfängt: sie sind mehr oder weniger allen diesen Otzen'schen Kirchen gemeinsam. Aber wenn man gegenüber Werken wie St. Gertrud in der Uhlenhorst und der Christus-Kirche in Eimsbüttel bei vollster Bewunderung der Leistung sich doch nicht verhehlen kann, dass der nach der zierlichen Wirkung eines Werksteinbaues strebende Künstler in der Auflösung der Massen und in der Ausbildung gewisser Einzelheiten weiter gegangen ist, als der Eigenart seines Baumaterials entspricht, so hat man vor der Heiligen Kreuz-Kirche keine Veranlassung, solchen Bedenken Raum zu geben. Trotz weit gehender Zierlichkeit in der Gestaltung der Einzelformen erscheint die dem Backstein gesetzte Grenze nirgends überschritten. Alle Schmuckglieder, Kreuz- und Kantenblumen,

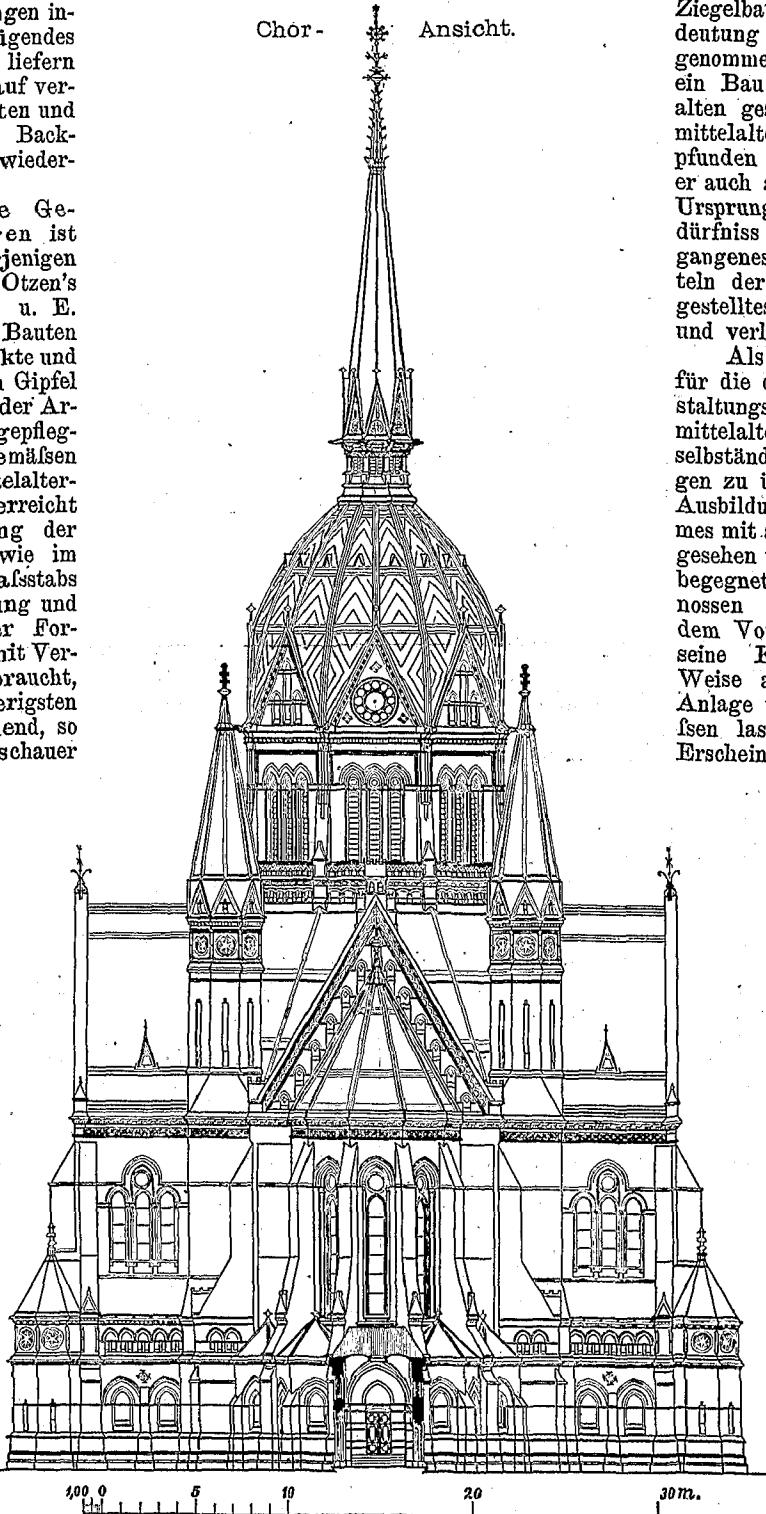
Kapitelle usw. sind mit großem Geschick den Bedingungen desselben angepasst. Ebenso ist durchweg auf den Gegensatz zwischen den fein gegliederten Einzelheiten und großen ruhigen Flächen, der für den Ziegelbau von entscheidender Bedeutung ist, sorgfältig Rücksicht genommen. Kurzum — es ist ein Bau, im echten Geiste der alten gesunden Ueberlieferungen mittelalterlicher Kunstweise empfunden und durchgeführt, wen er auch an keinem Punkte seinen Ursprung als ein aus dem Bedürfniss unserer Zeit hervorgegangenes und mit den Hilfsmitteln der heutigen Technik hergestelltes Werk verleugnen will und verleugnet.

Als besonders bezeichnend für die dem Künstler eigene Gestaltungskunst und sein Geschick, mittelalterliche Stilformen auf selbständige, moderne Anordnungen zu übertragen, darf wohl die Ausbildung des Vierungs-Thurmes mit seinen Nebenthürmen angesehen werden. Seltsamer Weise begegnet bei einzelnen Fachgenossen gerade dieser Bautheil dem Vorwurfe, dass er durch seine Kuppelform fälschlicher Weise auf eine innere Kuppel-Anlage über der Vierung schließen lasse, während doch seine Erscheinung für den Sachverständigen keinen Zweifel darüber lassen sollte, dass die Oeffnungen des Tambours nicht für Licht-Zuführung nach dem Inneren bestimmt sind, sondern zu einer Glockenstube gehören.

Will man etwas anfechten, so dürfte es auch bei dieser Schöpfung der zu große Reichthum der Durchbildung sein, der am ehesten dazu herausfordert. Die Fülle an Formen und Motiven, die der Künstler mit verschwenderischer Hand über sein, doch nur einem mittleren Maafstabe angelegtes Werk ausgegossen hat, würden auch für einen Dom ausgereicht haben. Namentlich die Anordnung der beiden Treppen-Thürme an der Vorderseite, die zu bedeutend sind, um sich

den Aufbauten über der Vierung einfach unterzuordnen, während sie andererseits gegen dieselben ihre Selbständigkeit doch nicht behaupten können, wirkt als eine Häufung. Doch ist hierbei zu berücksichtigen, dass ein solcher, zum

Chor - Ansicht.



Theil wohl den Wünschen des hohen Gönners der Kirche entsprechender Reichthum der Durchbildung in Berlin, wo an fast allen Neubauten der letzten 2 Jahrzehnte der gleiche Zug sich geltend macht, verhältnissmäßig weniger auffällt und dass er in diesem Falle weder nach seinem Grade noch in seiner Art irgendwie verletzen kann. Erscheint die Kirche in ihrer vielgestaltigen Gliederung und im Schmuck ihres buntfarbigen Baumaterials auch vorläufig noch etwas unruhig, so dürfte dieser Eindruck wesentlich sich mildern, wenn erst die Umgebung des Bauwerks fertig gestellt und die Bäume der bezgl. Garten-Anlagen zu grösserer Höhe gediehen sein werden. —

Eine Beschreibung der Fassaden glaubten wir angesichts der beigegebenen Abbildungen entbehren, bezw. auf einige Angaben über die farbige Haltung derselben einschränken zu können. Als Grundfarbe des Ziegel-Mauerwerks ist ein tiefes sattes Roth angenommen worden, während die zur Belebung desselben angeordneten Einlagen — Streifen, Muster, Kantensteine usw. — sowie die Gesimse aus braun glasierten Steinen hergestellt sind, deren Farbe von einem lichten Goldgelb bis zu tiefem Schwarzbraun schwankt. Entsprechende braun glasierte Steine sind auch zu den Graten und den Flächen-Mustern der gemauerten Helme über den beiden vorderen Treppen-Thürmen und den 4 Widerlags-Thürmen der Vierung angewendet; dagegen zeigen die Steinhelme über den niedrigen Treppen-Häusern an den Querschiff-Giebeln ein Muster von lichtgrün glasierten Ziegeln. In der letzteren Farbe sind sodann alle Gliederungen gehalten, welche als selbständige Einsätze in dem durchgehenden Schichten-Mauerwerk sich geltend machen: die Bogen- und Rosetten-Friesen der Haupt-Gesimse, sowie die grösseren Rosen. In den Giebeln endlich treten hierzu noch Streifen von gelben Ziersteinen; dem verputzten Grund der Blenden ist ein gelbgrauer Kalkton gelassen worden. — Dieser farbigen Haltung des Mauerwerks, zu der noch das Grau des Granitsockels und der Freitreppen, sowie der hell violette Ton der Sandstein-Säulen an den seitlichen Vorhallen tritt, entspricht eine nicht minder reiche farbige Durchbildung der Dächer, die bis auf das Dach des Laternen-Thürmchens der Kuppel mit glasierten Ziegeln eingedeckt sind — u. zw. in der Art, dass dabei eine Steigerung der Wirkung nach oben zu erzielt ist. Während die Dächer der Nebenschiffe schwarzen Grund mit rother Musterung zeigen, ist zur Belebung der rothen Dächer des Kreuzschiffs schwarze, am First schwarze und gelbe Musterung verwendet. Das Kuppeldach des Vierungsturms ist mit schwarzgrünen Ziegeln in rother und gelber Musterung gedeckt, der Helm des Laternen-Thürmchens mit gelben und schwarzen Platten kleidet. — Die Metallspitzen der Turmhelme sowie die 4 Zifferblätter der Uhr des Hauptthurms sind vergoldet.

Die Gesamtwirkung dieser Farben-Symphonie, die durch das Glitzern der spiegelnden Glasuren erst ihre Vollendung und ein eigenartiges Leben erhält, ist, alles in allem, eine wahrhaft bezaubernde. Sie zeigt vielleicht besser als irgend ein anderes, neueres Beispiel, was sich auf jenem Gebiete mit unseren einheimischen Baustoffen erreichen lässt und dass wir keine Ursache haben, den Osten und Süden um ihre künstlerischen Ausdrucks-Mittel zu beneiden. Dabei sind die Töne, denen — wie wir schon oben hervor hoben — vorläufig nur der vermittelnde Vorder- und Hintergrund fehlt, so trefflich gegen einander abgestimmt, dass sie trotz ihrer satten Kraft doch durchaus nicht den Eindruck des Buntscheckigen machen. — In das Verdienst des glücklichen Gelingens dieser schwierigen Aufgabe theilen sich mit dem Künstler die Kunstziegelei von Bienwald & Rother in Liegnitz, welche sämtliche Verblend- und Formsteine der Fassade geliefert hat, sowie die Ziegelei von Ludovici zu Ludwigshafen, aus der die glasierten Ziegel der Dächer stammen.

Selbständiger künstlerischer Schmuck ist am Aeusseren nur spärlich verwendet. In der mittleren Nische des Westgiebels hat eine in Sandstein hergestellte Figur Johannes des Täufers, in dem Bogenfelde über den beiden (nur als Noth-Ausgänge benutzten) Thüren, die von der westlichen Vorhalle unmittelbar ins Mittelschiff führen, eine Heilands-Figur in Sandstein in der Auffassung des guten Hirten Platz gefunden. Die Wände der 3 Vorhallen sind mit dekorativen Malereien geschmückt, die sich in der West-

halle leider nicht als wetterbeständig bewährt haben; in den Bogenfeldern der 6 Thüren sollen figürliche Bilder (in der Westhalle der heilige Georg und ein Engel mit Palmé und Krone, in der Nord- und Südhalle Darstellungen der Wirkung des wahren Christenthums) zur Ausführung gelangen. Zur besonderen Zier dienen diesen Vorhallen auch die in den Werkstätten von Ed. Puls und Ursun in reicher Kunst-Schmiedearbeit hergestellten äusseren Gitter-Abschlüsse. —

Nicht ganz so hoch wie die äussere Erscheinung der Kirche vermögen wir diejenige ihres Innenraums zu stellen, die nach unserer Empfindung hinter der Wirkung mehrerer von Otzen in Hamburg erbauten Gotteshäuser zurück bleibt. Dies hat selbstverständlich nicht in der Durchbildung und Ausstattung des Raumes seinen Grund, die mit gleicher — wenn nicht noch reiferer — Meisterschaft bewirkt ist, sondern in der ursprünglichen Gestaltung desselben. Bei einem Kreuzbau von verhältnissmäßig so geringen Höhen-Abmessungen, wie sie, zum Vortheil der Baukosten und der Akustik, hier angewendet wurden, wird die natürliche Lösung immer die sein, dass der den Grundriss beherrschende Mittelraum auch in seiner Höhen-Entwicklung und Beleuchtung entsprechend vor den anderen Theilen des Baues ausgezeichnet wird. Dass dies in unserem Beispiel nicht geschehen ist, weil der Architekt über der Vierung den Glockenthurm errichtet hat, ist vom Standpunkte der Zweckmäßigkeit als ein Vorzug anzusehen. Denn erfahrungsmäßig beeinträchtigt ein hoch geführter Zentral-Raum nicht nur die Akustik, sondern auch die Heizbarkeit der Kirche in empfindlichster Weise. Vom Standpunkte der Schönheit dagegen ist es unzweifelhaft ein Mangel, den auch die grösste Kunst der Raum-Ausstattung nicht auszugleichen vermag und der daher — will man jene Zweckmäßigkeits-Rücksichten nicht unbeachtet lassen — ganz allgemein gegen die Wahl des Zentralbaues für protestantische Kirchen sprechen dürfte.

Die Architektur des Innenraums wetteifert aber, im Einzelnen betrachtet, sowohl durch ihre schönen Verhältnisse wie durch die Anmuth und den Adel ihrer Formen auf glücklichsie mit den Fassaden. Von besonders günstiger Wirkung ist es, dass die zur Verbindung der 3 Emporen angelegten gewölbten Gänge im Obergeschoss der Seitenschiffe, die im Aeusseren als eine Art von Zwerg-Galerie zur Erscheinung treten, auch im Inneren gegen das Triatorium sich öffnen, eine Anordnung, die — nebenbei bemerkt — auch zu der sehr glücklichen Akustik der Kirche das Ihrige beigetragen haben dürfte und die es überdies gestattet, bei ausserordentlicher Gelegenheit noch eine weitere Anzahl von Zuhörern am Gottesdienste theilnehmen zu lassen.

Wie im Aeusseren, so ist auch im Architektur-System des Inneren der Ziegel-Fugenbau durchgeführt; nur die Säulen der Emporen und jener Zwischengänge sind aus Werkstein (die Schäfte blass violett, Kapitelle und Basen hellgrau) hergestellt. Sparsame Vergoldung an den Gurten und Rippen, sowie Glasur-Einlagen beleben das tiefe Roth des Backsteins. Die geputzten Zwischenflächen sind durch Otzen's bewährten künstlerischen Mitarbeiter, Maler Hermann Schmidt in Hamburg, mit reichem malerischem Schmuck versehen worden u. zw. wiederum in jener eindrucksvollen Technik des gefärbten Sgraffito, die wir gelegentlich unserer Besprechung der neuen Hamburger Kirchen früher beschrieben haben. In den 4 Bogenfeldern der abgestumpften Ecken der Vierung und an den Brüstungen der Chorfenster figürliche Bilder, zu denen weitere noch an den Chorwänden und am Triumphbogen treten sollen. Im unteren Theile der Wände ein dunkles, im wesentlichen auf Braun, Grün und Roth gestelltes, durch Gold gehöhntes Teppichmuster. Die oberen Theile der Wände, sowie die Gewölbe sind mehr in einheitlichen Tönen behandelt, von denen die in bunten Farben und Gold gehaltenen Ornamente sich abheben — jene in grünlicher, diese in graugelber Stimmung. Das Ganze aufs geschickteste in sich abgewogen, obwohl in dieser Beziehung vielleicht zu viel gethan ist und durch einen grösseren Gegensatz zwischen der Farbe des Backstein-Gerüsts möglicherweise noch eine frischere Wirkung hätte erzielt werden können. Weniger befriedigen die Glasgemälde der Fenster, die in ihrem figürlichen Theile (Chorfenster und Rosen) durch den

Glasmaler Max Schmidt in Hamburg, in ihrem ornamentalen Theile durch die Anstalt des Dr. Oidtman in Linnich ausgeführt sind. Dass ihre Farbengebung im Vergleich zu mittelalterlichen Glasbildern durchweg eine lichte und helle ist, kann mit Rücksicht auf die im ganzen nicht allzu reichliche Lichtmenge der Kirche gewiss nur gebilligt werden: aber mit den Farben an sich, die hier wie an allen anderen uns bekannten Schmidt'schen Fenstern verwendet sind, namentlich mit dem faden Rosa derselben, können wir uns nun einmal nicht befreunden; sie gemahnen unwillkürlich an Anilinfarben.

Der Fußboden der Kirche ist nach Art eines einfachen Teppichs als Fliesen-Belag (von Rosenfeld & Co.) ausgeführt.

Mit besonderer Liebe und zum Theil auch in entsprechendem Reichthum ist die Ausstattung der Kirche durchgebildet worden. Der Altar (ein Geschenk Kaiser Friedrich's und seiner Gemalin), die Kanzel, der Orgel-Prospekt und das Gestühl sind in Eichenholz ausgeführt worden, der Altar durch die Aktien-Gesellschaft für Holzarbeit in Oeynhausen, die anderen Arbeiten nebst den Thüren durch Tischlermeister Ed. Schulz in Potsdam. Altar und Kanzel — in geringerem Grade der Orgel-Prospekt — deren Wirkung durch theilweise Vergoldung gesteigert wird, sind mit reicher figürlicher und ornamentaler Schnitzerei versehen, die mit Ausnahme der 6 von Bildh. Ockelmann in Dresden gearbeiteten Figuren am Schalldeckel der Kanzel von Bildh. Westphal in Hamburg ausgeführt ist. Der Altar-Untersatz, der Fuß der Kanzel und der Taufstein sind in glasirten Formsteinen (von Bienwald & Rother in Liegnitz) hergestellt. Den Deckel des Taufsteins, die 3 großen von den Schlusssteinen des Vierungsgewölbes und der Gewölbe des Langhauses und des Chors herab hängenden Kronen und die Kandelaber auf den Emporen-Brüstungen — Kunst-Schmiedearbeiten mit reicher Messing-Verzierung — hat die Aktien-Gesellschaft Schaffer & Walker geliefert. Einen selbständigen plastischen Schmuck des Kirchenraumes bilden die von March in Charlottenburg in weißem Thon gebrannten lebensgroßen Standbilder der 12 Apostel, die über den Kämpfern der Emporen-Bögen an den Pfeilern des Chors und Schiffs aufgestellt sind (bezw. zum Theil noch aufgestellt werden sollen) und denen sich an der Westempore die Standbilder Luthers und Melanchthons anreihen.<sup>1</sup> Sie

<sup>1</sup> Der Erbauer der Kirche hat in einem Vortrage vor dem Berliner Architekten-Verein, in welchem er nicht nur auf die formale Seite, sondern auch auf den geistigen Inhalt des für die Ausstattung evangelischer Kirchen zur Verfügung stehenden Schmucks einging, die Gründe angegeben, welche im vorliegenden Falle dazu geführt haben, die beiden Reformatoren den Aposteln anzureihen. Er hat sich dabei grundsätzlich gegen eine solche in den Kirchen des 17. und 18. Jahrh. so gut wie unbekannte Anordnung ausgesprochen, während er nichts darin findet, die Gestalten der Reformatoren an anderer Stelle, etwa im Aeußeren, zum Schmuck der Kirchen zu verwenden. Es sei uns gestattet, bei dieser Gelegenheit an einen anderen Schmuck älterer evangelischer Kirchen zu erinnern, der denselben ein sehr wohlthuend beruhendes, geschichtliches Gepräge gab, leider aber ganz außer Gebrauch gekommen ist, bezw. beseitigt wird, seitdem die z. Z. den Protestantismus

sind ein Werk des Bildhauers Kokolsky, der auch die oben erwähnten Figuren am Aeußeren und die Modelle zu dem figürlichen Schmuck von Altar und Kanzel geliefert hat. Die silbernen Leuchter des Altars, ein Geschenk der Kaiserin Augusta, sind von Karl Rusch in Hannover, der Einband der großen, zum gottesdienstlichen Gebrauch bestimmten Prachtbibel von Hulbe in Hamburg hergestellt. Das schöne in Perlenstickerei ausgeführte Antependium ist die Arbeit eines opferwilligen Gemeinde-Mitgliedes, Frau Holland.

Eine Schilderung und Würdigung aller dieser Stücke würde uns hier zu weit führen. Ebenso müssen wir darauf verzichten, im Zusammenhange den sinnigen Gedankengang zu verfolgen, der dem Inhalte des plastischen und malerischen Schmucks zugrunde liegt. Es sei in Beziehung auf ersteren nur bemerkt, dass in den Figuren des Altars (in der Mitte das Opferlamm, daneben Abel und Isaak, bezw. Melchisedek und Aron, darüber als Mittelbekrönung Christus am Kreuz) der Gedanke des Opfers sich ausspricht und dass das Flachbild an der Kanzel Christus als Lehrer, die 6 Figuren am Schalldeckel die christlichen Haupttugenden darstellen, sowie dass an der Orgel noch die Figuren der hlg. Cäcilie und Davids angebracht werden sollen. Die 4 großen Wand-Bilder in der Vierung zeigen den Erlöser in Beziehung zu je einer größeren Gruppe, u. zw. im Sinne der biblischen Sprüche: 1. Kommt her zu mir alle, die ihr mühselig und beladen seid; 2. Lasset die Kindlein zu mir kommen; 3. Kommt her zu mir, ihr Gesegneten; 4. Gehet von mir, ihr Verfluchten. Die Brüstungen der Chorfenster enthalten die auf Goldgrund gemalten Medaillon-Bilder der 4 großen Propheten, während an den Chorwänden die Gestalten von Elias und Johannes dem Täufer, am Triumphbogen die Medaillon-Bilder der 8 kleinen Propheten, im unteren Theil der Absiswand endlich eine Reihe von Szenen aus dem Leben Jesu (letztere durch Schüler der Düsseldorfer Kunst-Akademie) ausgeführt werden sollen. In den Glasbildern der 5 Chorfenster sind Darstellungen des Erlösers und der 4 Evangelisten, in den beiden Reihen des Querschiffs solche von Moses und Christus (als Gesetzgeber) enthalten. —

Sehr interessante Momente, inbetreff welcher wir auf die von dem Architekten vorbereitete Sonder-Veröffentlichung über den Bau verweisen wollen, bietet auch die konstruktive Herstellung desselben. Durch eine sorgfältige Berechnung des Drucks, den die verschiedenen Bautheile auf den Baugrund ausüben, und darnach bemessene ungleiche Breiten der Grundmauer-Flächen — derart, dass 1<sup>cm</sup> derselben gleichmäßig mit 2<sup>kg</sup> belastet wurde — ist es gelungen, ungleichmäßige Setzungen des

beherrschende Richtung die Kirche nicht mehr in erster Linie als das Versammlungshaus der Gemeinde betrachtet, sondern lediglich „die sakrale Würde“ derselben betont. Wir meinen die Sitte, die Bilder verdienter Geistlicher am Orte ihres langjährigen segensreichen Wirkens aufzubewahren — eine Sitte, die ohne Frage auch dazu geführt hat, in fast allen älteren Kirchen die gemalten Bildnisse der Reformatoren anzubringen.

## Ein architektonischer Ausflug in's Philisterland.

(Schluss.)

**I**m die Pausen während meiner Besuche in der Moschee auszufüllen, rief mir Hr. Huber, doch auch bei seinem Nachbar, dem griechischen Archimandriten vorzusprechen. Zu meiner Verwunderung sah ich schon im Hofe des Klosters ein altes christliches Kirchlein mit Abside und auffallenden Strebpfeilern, auf dessen nähere Besichtigung ich begierig war. Der Ehrwürdige, Gregorios erwies sich als sehr freundlich und gefällig. Nach den gewöhnlichen Begrüßungsreden kamen wir auf die Kirchen Ghazas zu alten Zeiten zu sprechen, offenbar sein Lieblingsthema.

Sofort holte er alte griechische Kirchenbücher hervor und las mir aus einem derselben, dessen Angaben, wie er sagte, hauptsächlich aus Eusebius entnommen seien, vor, dass in Ghaza (und in dessen Hafenstadt Majumas) ehemals greulicher Götzendienst geherrscht habe. Namentlich sei der Kultus des Götzens Zeus-Marnas — eine Statue desselben ist vor 7 Jahren in Ghaza im Sande gefunden und nach Konstantinopel geschafft worden — getübt worden, der hier einen großen, weit und breit berühmten Tempel gehabt habe. Die byzantinische Kaiserin Eudoxia, Gemalin des Arkadius, habe aber Befehl zur Ausrottung des Heidenthums und Götzendienstes in Ghaza und zur Herstellung des christlichen Kultus daselbst gegeben und hierzu den Bischof Porphyrios ermächtigt. Die heidnischen Tempel, namentlich der des Zeus-Marnas, seien nunmehr zerstört worden und die Kaiserin habe 2 Zentner Gold und 200 Talente aus kaiserlichem Schatze zum Kirchenbau in Ghaza gesandt. Drei

christliche Kirchen seien dann gebaut worden, namentlich eine derselben, zu der Eudoxia die Zeichnung in Konstantinopel habe anfertigen lassen, sei durch besondere Pracht und Schönheit ausgezeichnet gewesen. Das Grab des Bischofs Porphyrios befände sich unten in seiner Kirche, die, wie er sagte, gleichfalls aus jener Zeit stamme.

Natürlich nahm ich das freundliche Anerbieten, mir Kirche und Grab zu zeigen, mit Dank an, erfuhr aber eine ähnliche Enttäuschung wie bei der Moschee. Wenn mich schon das Aeußere des Bauwerks an letztere erinnerte, so noch mehr das Innere. Die beiden Wandpfeiler der Porphyrios-Kapelle (Abb. 7), von der ich eine genaue Aufmessung nehmen durfte, haben die größte Aehnlichkeit mit denen der Moschee, und ebenso zeigt die Art der Wölbung des Kirchleins durchaus verwandte Arbeit.

Am meisten auffallend beim Messen der Kapelle war mir wieder das oftmalige Vorkommen des Maßes von 335 bezw. 333 mm. Am Grundriss der Plinthen jedes Wandpfeilers kommt dieses Maas 6 mal vor, ebenso auch sehr oft außen an den Strebpfeilern. Sockel und Basen der Wandpfeiler sind hier wie in der Moschee aus weißlichem hellgrau gestreiften Marmor, die Säulen Monolithen wie dort, die Kapitelle wie letztere aus Marmor, byzantinisch korinthisirend, wie die schöneren in der Moschee. Der untere Durchmesser der Säulen ist 483 mm oder 1<sup>4</sup>/<sub>2</sub> (Ghazaer Kreuzfahrer-Maas). Die Länge der Kapelle ohne Chor ist 16,65 m oder 50', die lichte Breite 8,32 m.

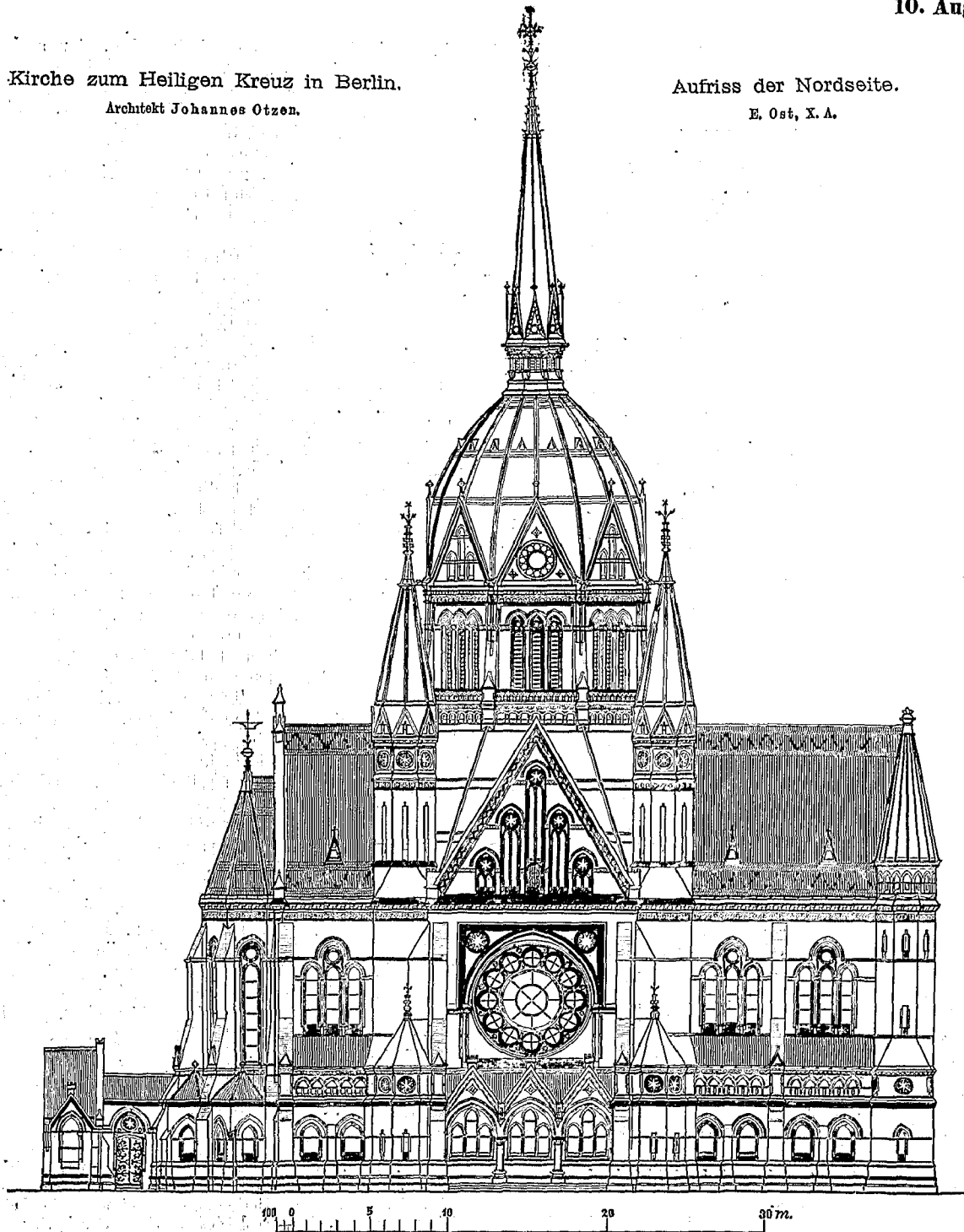
Das Grab des Porphyrios († 450 n. Chr.) wird an der Nordwand nahe am Chor gezeigt. Die Versicherung des Priesters, dass es echt sei, ist schon gläublich; denn gewiss haben die Kreuzfahrer, obschon sie Ghaza in Trümmern antrafen, beim

## Kirche zum Heiligen Kreuz in Berlin.

Architekt Johannes Otzen.

## Aufriss der Nordseite.

E. Ost, X. A.



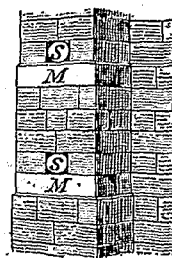
Wiederaufbau der Stadt (nach Wilhelm Tyrus XVII. 12 um 1150—1152) ihre kirchlichen Bauten, wie die in die Djamia el Kebir verwandelte Johanneskirche und die Porphyrios-Kapelle nicht auf beliebigen Plätzen errichtet, sondern wo möglich auf solchen, die durch die Grundmauern alter christlicher Gotteshäuser, oder durch kirchliche Ueberlieferungen ihnen als besonders geheiligt erschienen.

Ueber der Eingangs-Treppe (der Fußboden der Kapelle liegt etwa 1,5<sup>m</sup> unter der heutigen Erde) ist zum Schutz gegen das Eindringen des Regens neuerdings eine Bogenhalle mit Kreuzgewölben erbaut worden. Aehnlich wie an der Moschee sind auch an der Porphyrios-Kapelle Marmorsäulen bis zu 10' Länge als Längen- und Querbinder des Pfeiler-Mauerwerks (so an den großen Eckpfeilern am Chor) und zu Wasserspeichern verwendet worden. Abbild. 8 zeigt ein Stück der westlichen Strebepfeiler; S sind Querbinder, M aus einem Viertel-Säulenstück hergestellte Längenbinder. Archimandrit Gregorios führte mich auch in das Haus eines seiner Gemeinde-Mitglieder, in dessen Hof ich einen interessanten Thürsturz mit eingemeißelter Verzierung liegen sah (Abbild. 9). Das Werkstück stammt aus dem Jahre 545 der Hidra oder 1158 nach Christus, als Bal-



Abb. 7. Porphyrios-Kapelle in Ghaza.

duin III. christlicher König von Jerusalem war. Die Jahreszahl stimmt mit der Angabe des Geschichtsschreibers Wilhelm Tyrus, wonach, wie oben angeführt, die Christen in den Jahren 1150 bis 1152 Ghaza wieder aufbauten. Es ist höchst wahrschein-



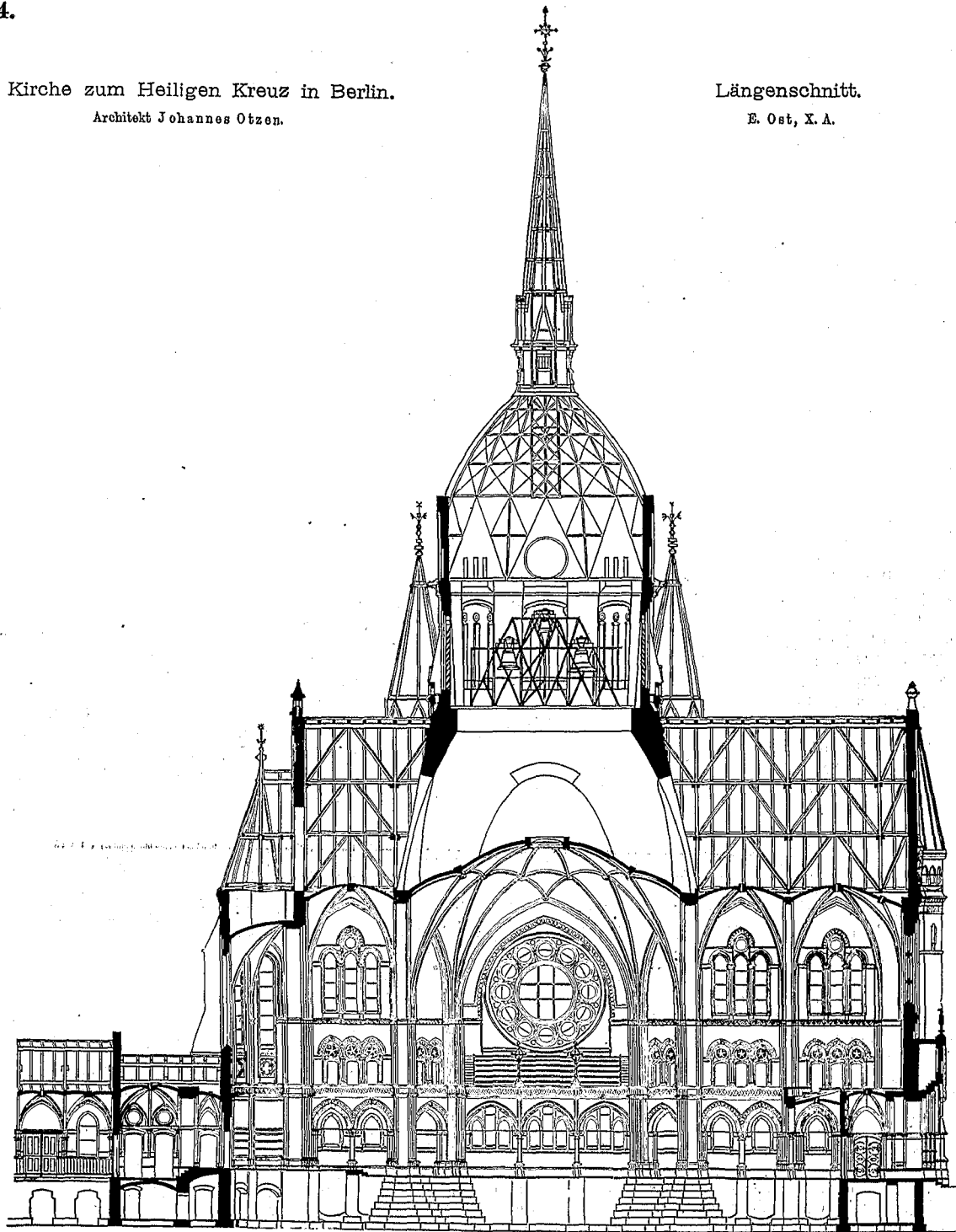
Abbild. 8. Strebepfeiler an der Porphyrios-Kapelle.

lich, dass auch die beiden Kirchen Ghazas, die Johanneskirche und die Porphyrios-Kapelle, aus diesen Jahren stammen. Die Aehnlichkeit ihrer Bauart und die Uebereinstimmung des Fußmaasses spricht dafür. Der Erbauer des Hauses, zu dem jener Thürsturz gehörte, war offenbar Christ, wie aus dem Kreuz, dem Alpha und Omega, und wie ich glaube auch aus den Adlern als Sinnbild von Johannes dem Evangelisten, der wohl Schutzpatron des Hauses war, hervor geht. Dass er anderseits muhamedanisch-arabischem Einflusse zugänglich war, ist ersichtlich aus der arabischen Jahreszahl 545 sowie daraus, dass er das Alpha und Omega nicht wie die Franken von links nach rechts geschrieben hat, sondern wie die Araber von rechts nach links; auch sind Rosetten-Verzierungen bei den Arabern beliebt. Im Jahre 1187 waren die Muhamedaner unter Saladin wieder Herren im Lande. Um auch von den neueren Bauten Ghazas eine Vorstellung



Kirche zum Heiligen Kreuz in Berlin.  
Architekt Johannes Otzen.

Längenschnitt.  
E. Ost, X. A.



zu geben, füge ich eine Grundriss-Skizze des dem arabisch-christlichen Apotheker gehörigen Wohnhauses bei, in dem ich durch Hrn. Huber's freundliche Vermittelung Unterkunft gefunden hatte. Die Säulen der Vorhalle sind alte Marmor-Monolithen; über Thüren und Fenstern sind kunstvolle geometrische Verschlingungen eingehauen, die das regelmäßige Zehnneck zur Grundlage haben. Für die von Hrn. Huber geleitete englisch protestantische Mission ist ein neues Haus — Quaderbau mit flachbogigen Fenstern und Strebepfeilern unter flachem Dach — im Bau begriffen, das zur Zeit meiner Anwesenheit nahezu vollendet war. Maurermeister und Tischler waren deutsche Kolonisten aus Haifa und Jaffa. —

Dass ich den Hügel El Muntar im Südosten von Ghaza besuchte, auf den Simson s. Z. die Thorflügel der Philisterstadt getragen haben soll, mag beiläufig erwähnt werden. Die Aus-

sicht von dort ist sehenswerth. Auch das Weli, welches man als Simson's Grab ausgiebt, ob es gleich nicht viel über 100 Jahre alt sein mag, sowie den arabischen Bazar der untern Stadt und sein Getriebe nahm ich in Augenschein. —

Mittwoch, den 9. Februar 1887, früh Morgens, also nach einem Aufenthalte von 4 Tagen und 5 Nächten verließ ich Ghaza, geleitet von Hrn. Huber, dem arabischen Diener desselben und den oben genannten beiden deutschen Meistern. Gern hätte ich einen Tag länger für meine Arbeit verwendet; aber ich hatte am



Abb. 9. Mittelalterlicher Thürsturz an einem Wohnhause in Ghaza.

Nachmittage vorher zu deutlich gemerkt, dass meine Besuche in der Moschee anfangen, Aufsehen zu erregen und zog es vor, Unannehmlichkeiten zu vermeiden. In der That schrieb mir Hr. Huber einige Wochen später, dass die beiden Moscheediener vor den Kaimakam gefordert worden seien, und ihre Gefälligkeit gegen mich mit 8tägigem Gefängniss hätten büßen müssen. Ein Engländer, der kurze Zeit nachher Ghaza besuchte, habe in keiner Weise Einlass in die Moschee finden können. —

Der Weg von Ghaza nach Jaffa wurde diesmal — mit Rück-

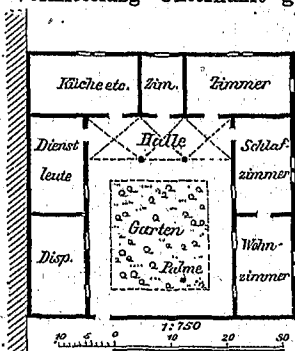


Abb. 10. Neues (christlich-arabisches) Wohnhaus in Ghaza.

Mauerwerks vollständig zu vermeiden. — Mit grosser Sorgfalt ist darauf Bedacht genommen worden, das Eindringen von Feuchtigkeit, insbesondere in die geneigten Flächen der Ziegelhelme und der als Unterbau des Vierungsturms angeordneten abgestumpften Pyramide zu verhüten. Es ist letzteres dadurch erreicht worden, dass die Schrägen der zur Verblendung angewendeten Formsteine nach vorn kippen, also ein Abtropfen des angespritzten Wassers begünstigen; Kehlen im Mauerwerk sind in Granit hergestellt, solche zwischen Mauerwerk und Ziegeldächern durch eine Formstein-Rinne an ersterem und eine tiefer liegende, doppelte Metallrinne gesichert. Die Dächer sind in einer Verbindung von Holz- und Eisen-Konstruktion (das Kuppeldach ganz in Eisen), der Glockenstuhl in Eisen-Konstruktion hergestellt. Das Laternenthürmchen der Kuppel ist nicht an Ort und Stelle, sondern im Innern der Kirche fertig zusammen gesetzt und dann bis in die richtige Höhe empor geschraubt worden; ein Verfahren, das nicht nur wesentliche Ersparnisse, sondern auch Verminderung der Gefahr herbei führt. Bei der Konstruktion des Vierungs-Gewölbes und des Hauptthurmes sind natürlich namhafte Verstärkungen und Sicherungen durch Eisen-Konstruktion zur Anwendung gelangt. — Die Heizung der Kirche erfolgt durch eine von Rnd. Otto Meyer in Hamburg und Berlin ausgeführte Warm-Wasserheizung, deren Kessel in der unter dem westlichen Thurmloch der Kirche bzw. unter dem Verbindungs-Bau zwischen dieser und den Konfirmanden-Sälen angeordneten Keller-Räumen liegen.

Die Maurer- und Zimmer-Arbeiten des Baues sind durch die Firma Weise & Wichmann, die Steinmetz-Arbeiten von Scheibe, Plöger und Schilling, die Dachdecker-Arbeiten von W. Neumeister, die Klempner-Arbeiten von Schöllner, die Eisenkonstruktionen von Brettschneider & Krüger, die Schlosser-Arbeiten von Hiob in Potsdam, die Gas- und Wasser-Anlagen von Naruhn & Petsch, die Glaser-Arbeiten einschl. der Zifferblätter der Uhr von Jessel, die Uhr von C. F. Rochlitz, die Glocken von Collier in Zehlendorf, die (elektrisch zu spielende) Orgel von Gebr. Dinse ausgeführt worden.

Die besondere Leitung des Baues war dem Reg.-Baumeister Kleinau übertragen. —

Im Verhältnis zu der Gedicgenheit und dem Reichtum ihrer Durchführung können die Kosten der Kirche,

die insgesamt 611 500 M. (421 500 M. für den eigentlichen Bau, 190 000 M. für die Ausstattung) betragen haben, als sehr mässig bezeichnet werden. Von dieser Summe sind 95 000 M. durch freiwillige Spenden von Gönnern und opferwilligen Gemeinde-Mitgliedern aufgebracht worden. 172 000 M. und überdies ein Gnadengeschenk von 45 000 M. sind von S. M. dem Könige als Patron, 100 000 M. seitens des Konsistoriums aus dem Erlös für die Grundstücke der Spittelkirche bewilligt, 60 000 M. durch eine von der Gemeinde aufgenommene Anleihe gedeckt worden. —

Die Kirche zum Heiligen Kreuz, welche, dank ihrer günstigen Lage bis auf weite Entfernungen hin zur Geltung kommt (der Kuppelthurm liegt z. B. in der Axe der Markgrafen-Str.) und die für den, an monumentalen Gebäuden armen südlichen Theil Berlins eine nicht hoch genug zu schätzende Errungenschaft bildet, hat nicht nur in den Kreisen der Kunstverständigen Beifall gefunden, sondern in der gesamten Bevölkerung der Stadt. Vor allem ist die Gemeinde<sup>2</sup> stolz darauf, „die schönste Kirche Berlins“ zu besitzen. Unter diesen Umständen kann eine von ihr ausgehende Einwirkung auf die zukünftige Entwicklung des Kirchenbaues in Berlin wohl mit Sicherheit erwartet werden. Diese Einwirkung dürfte sich einmal darin äussern, dass die von Otzen vertretene künstlerische Richtung des modernen Backsteinbaues auf mittelalterlicher Grundlage hier dauernd Eingang gewinnt — bereits ist dem Architekten ein weiterer Auftrag für die auf dem Dennewitz-Platz zu erbauende neue Kirche zutheil geworden — sodann aber auch darin, dass man an die monumentale künstlerische Durchbildung unserer bisher mit gar zu geringen Mitteln, überwiegend als „Nothbauten“ durchgeführten Berliner Gotteshäuser fortan grössere Ansprüche erhebt. Sollte es dahin kommen, dass binnen kurzem eine grössere Zahl neuer Kirchen in der deutschen Hauptstadt erbaut wird, so können nach beiden Richtungen hin nur erfreuliche Folgen daraus erwartet werden. —

—F.—

<sup>2</sup> Wir benutzen die Gelegenheit, um eine auf S. 245 enthaltene Angabe dahin zu berichtigen, dass die Gemeinde zum Heiligen Kreuz i. J. 1861 nicht von der Jerusalem-, sondern von der Jacobi-Gemeinde abgezweigt worden ist. Bezeichnend für das Wachstum Berlins ist es, dass diese Gemeinde in der bis zur Fertigstellung ihrer Kirche verflossenen Zeit auf nahezu 100 000 Seelen sich vermehrt hat, also unter Verhältnissen, wie sie in anderen Städten bestehen, etwa 10 Kirchen von der Grösse der jetzt geschaffenen bedürfte!

### Ueber Weichensignale.

In der Besprechung in No. 56 d. J. über Weichensignale muss es S. 339, Sp. 1, Z. 4 v. u. heissen statt „der“, seitens „einiger“ deutschen Bahnverwaltungen. — Grünes Licht zeigen bei Dunkelheit die Weichenlaternen in abweigender Stellung bei den Bahnen in Hessen und Baden (soweit bekannt auch in Bayern), so dass z. B. bezüglich der Einfahrten in den neuen Haupt-Personenbahnhof Frankfurt a. M. auf der einen Seite die preussischen — mir wohl bekannten — Weichensignale (Formsignale) mit weissem Licht bei Tag und Nacht, auf der

anderen Seite die hessischen mit grünem Licht bei Dunkelheit und abweigender Stellung eingeführt sind. In Baden ist erst neuerdings neben dem grünen Licht für Dunkelheit und Abzweigung auch jetzt das weisse Licht für beide Weichenstellungen Tag und Nacht eingeführt. (Schmäler länglicher weisser Ausschnitt bei grader — quadratischer weisser Ausschnitt bei abweigender Stellung; nur abweisende Weichen müssen bei abweisender Stellung stets grünes Licht zeigen; die näheren Bestimmungen sind in der badischen Signalordnung

sicht auf das regnerische Wetter des Tages — längs des Strandes eingeschlagen, was mir Gelegenheit gab, die Trümmer von Askalon kennen zu lernen. Gegen Mittag erreichten wir das am Strande gelegene Südthor der einstmaligen berühmten Feste,

die während der Kreuzzüge eine so wichtige Rolle gespielt hat. Links am Meer muss s. Z. eine Art Molo, und, den grossen Steinen und Granitsäulen nach zu schliessen, noch ein anderes bedeutenderes Bauwerk sich befunden haben. Gegenwärtig ist dasselbe halb im Sand, halb im Meer begraben. Zur Rechten sieht man eine mit dem Meere parallel laufende Mauer. Wie Kanonen treten die Granitsäulen der herodianischen Bauten, mit denen man zu den Zeiten des Richard Löwenherz das Mauerwerk auch hier zusammen band, aus derselben hervor; denn die äussere Verkleidung der Mauer hat mittlerweile das Meer zertört. Etwa 500 m nördlich vom Thor führt rechts ein Weg mitten durch die Ruinen. Hat man den Abhang des Ufers erstiegen, so sieht man rings umher in einem Halbkreise von 500—600 m Halbm. die Reste der Festungsmauer in mannichfaltiger Gestalt, theilweise noch 10 m hoch, aus den Hügeln des Flugsandes ragen. Das Innere liegt tiefer, ist gut bewässert und als Gartenland mit Orangen, Granatäpfeln, Feigenbäumen und Weinstöcken bepflanzt. Beim Durchreiten sahen wir links

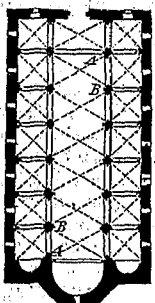


Abb. 11. Große Moschee in Ramleh.

in polygonalem Zuge die Reste einer 2—3 m dicken Backsteinmauer, ohne Zweifel noch aus römischer Zeit, daneben Gruben bis zu 5 m Tiefe. Am Wege liegen Granit- und Marmorsäulen von 3—5 m Länge und 40—70 cm Dicke, sowie ganze und zerbrochene korinthische Marmorkapitelle haufenweise bei einander. Rechts sieht unter einem Feigenbaum noch eine aufrecht stehende Granitsäule von 70 cm Dicke 3 m hoch aus dem Schutt hervor. Den Herbst zuvor sollen Fellachen der Umgegend eine grosse Marmorstatue entdeckt, aber sogleich wieder im Sande verborgen haben, um sie s. Z. unbelästigt von der Regierung an einen Liebhaber zu verkaufen. —

Auf der Rückfahrt von Jaffa nach Jerusalem benutzte ich am nächsten Tage den einstündigen Aufenthalt in Ramleh, (18,5 km südöstlich von Jaffa), um die Djamia el abiad, mit dem berühmten Ramleh-Thurm einmal wieder zu besichtigen; die Uebereinstimmung des 1318 n. Chr. errichteten Bauwerks mit dem unteren Theil des Thurmes der grossen Moschee in Ghaza ist bemerkenswerth. Auch die grosse Moschee des Städtchens durfte ich gegen eine kleine Vergütung besuchen; eine noch gut erhaltene Schiffkirche der Kreuzfahrer, hat sie 3 Absiden, ein erhöhtes Mittelschiff und ähnliche Pfeiler mit 3 oder 4 Halbsäulen wie die Moschee in Ghaza. Den ungefähren Grundriss des Denkmals zeigt Abbild. 11. Die lichte Weite der Kirche beträgt rd. 16 m, ihre Länge in der Axe rd. 34 m. Gegen Westen öffnet sich ein reich profilirtes, spitzbogiges Eingangsthor mit 2 Paaren von Ecksäulen wie in Ghaza; doch ist die Ausführung hier eine weniger sorgfältige als dort. Th. Sanfel.

zu ersehen.). Es handelte sich aber in No. 56 nicht darum, welche Farbe das Weichensignal am zweckmäßigsten hat (nach § 182 der techn. Vereinbarungen sind Formsignale mit bei Tag und Nacht gleichen Signalbildern empfohlen), sondern welches Prinzip bezüglich dieser Signale in beiden Weichenstellungen für alle deutsche Bahnen Geltung haben soll. Nach § 178 der techn. Vereinbarungen soll der jedesmalige Stand der in den Hauptgleisen liegenden Weichen durch ein Signal kenntlich gemacht werden; die Verbindung von zwei oder mehreren Einfahrtsweichen mit einem ein- bis dreiarmligen Einfahrtssignal ändert an dieser durchaus nöthigen Bestimmung nichts. Es ist daher, wie auch die Ausführungen in No. 57 beweisen, eine einheitliche Regelung für alle deutsche Bahnen in Bezug auf Weichensignale zur Erhöhung der Betriebssicherheit nöthig. Ich erwähne nochmals, dass es häufig vorkommt, dass ein Zug in das 2. Gleis einer Station einfährt, ohne dass die Weiche No. 2 (Abb. zu No. 56) Signal für Abzweigung zeigt; umgekehrt zeigt in einer anderen Station, bei Einfahrt in Gleis II diese Weiche Signal für die Abzweigung. Eine einheitliche Regelung für alle deutsche Bahnen ist daher nöthig.

Zu der mittlerweile (in No. 62) mitgetheilten Darlegung des Hrn. Reg.- u. Baurath Rüppell darf ich Folgendes anführen:

Es ist richtig, dass nach den techn. Vereinbarungen und nach dem B.-P.-R. § 3. (3) die in Hauptgleisen liegenden Weichen, sofern sie mit den optischen Fahrsignalen automatisch verbunden sind, keine Signale haben müssen. (Sehr häufig sind aber in diesem Falle dennoch Signale vorhanden.) Wenn aber die Weiche No. 2 in Gleis II\* (Abb. zu No. 56 d. Z.) nicht automatisch mit dem Einfahrt-Signal verbunden ist, so muss diese Weiche dasjenige Signal zeigen, welches bei der betr. Bahn als „abzweigendes Signal“ gilt. Diese Vorschrift oder Auffassung kann indess aus § 3. 3 nicht unbedingt gefolgert werden, und es ist darnach auch in No. 56 ganz den Thatfachen

\* Gleise III in dieser Abb. soll kein Hauptgleise sein.

### Mittheilungen aus Vereinen.

XXX. Haupt-Versammlung des Vereins deutscher Ingenieure. Der Verein deutscher Ingenieure mit seinen 6400 Mitgliedern beging in den Tagen vom 5.—8. August seine XXX. Haupt-Versammlung in Karlsruhe i. B.

Am Vorabend hatten sich die in stattlicher Anzahl herbei geeilten Vereinsgenossen im kleinen Saale der städtischen Festhalle versammelt, woselbst sie von dem Vorsitzenden des Karlsruher Bezirks-Vereins, Hrn. Baurath Bissinger, in herzlichster Weise willkommen geheißen wurden. Im Namen des Vereins dankte dessen Vorsitzender, Maschinen-Fabrikant Blecher-Barmen, mit einem Hoch auf „Badisch Haus und Badisch Land“.

Die erste Gesamtsitzung wurde am 5. August durch den Vereins-Vorsitzenden eröffnet. Namens der Regierung begrüßte Hr. Ministerial-Direktor Eisenlohr die deutschen Ingenieure, den Arbeiten der nächsten Tage gutes Gelingen wünschend. Namens der Stadt geschah die Begrüßung durch Hrn. Oberbürgermeister Lauter, Namens des großherzoglichen Unterrichts-Ministeriums, sowie der Karlsruher technischen Hochschule durch deren derz. Rektor Hrn. Schubert.

Nach Eintritt in die Tagesordnung wird zunächst des im laufenden Vereinsjahre verstorbenen Ehrenmitgliedes, des Oberberghauptmanns v. Dechen in Bonn, gedacht. Der General-Sekretair, Hr. Th. Peters, erhält danach das Wort zum Geschäfts-Bericht. Derselbe giebt zunächst einen Rückblick auf die Bildung und das Wachstum sowie die bisherigen gemeinnützigen Arbeiten des Vereins. Von denjenigen Arbeiten, die den Verein z. Z. noch beschäftigen, erwähnt er dessen Vorschläge zur besseren Ausnützung der Wasserkräfte und zur Verhütung von Wasserschäden, ferner die aus der gemeinsamen Arbeit des Vereins deutscher Ingenieure mit dem Verbands der Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine und dem Verbands deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften hervor gegangenen Vorschläge für Versicherungs-Bedingungen von Dampfkesseln gegen Explosions-Gefahr und die im Anschlusse daran aufgestellte Erklärung des Begriffes Dampfkessel-Explosion.

Außerdem beleuchtet der Redner den jetzigen Stand der Bestrebungen des Ingenieur-Vereins zur Aufstellung eines metrischen Gewinde-Systems, seine Mitwirkung in der Schulreformfrage, die Errichtung technischer Mittelschulen und die Herausgabe eines technischen Literatur-Verzeichnisses.

Es folgt nunmehr der Vortrag des Hrn. Prof. Dr. Gothein-Karlsruhe über:

„Die geschichtliche Entwicklung der badischen Industrie.“

Die Naturbedingungen sind für die badische Industrie nur mäßig günstig gewesen, zumal alle Mineralschätze fehlen; dafür

entsprechend behauptet worden, dass häufig hierüber andere Auffassungen gehegt und praktisch bethätigt werden.

Wenn die Weichen die in No. 56 angegebenen, bei verschiedenen deutschen Bahnen bestehenden Weichen-Signale haben, so kann z. B., sobald das zweiarmlige Einfahrtssignal gezogen worden und hierdurch schon die Einfahrt in Gleis II angezeigt ist, angenommen werden, die nicht automatisch mit dem Einfahrtssignal verbundene Weiche No. 2 habe als normale Stellung eine solche, welche nach dem Gleis II gerichtet ist und diese Weiche brauche daher keine Scheibe (bei Tag) oder grünes Licht (bei Nacht) zu zeigen. In dem Wesen der hier bezüglichen Signal-Ordnungen liegt es, dass es mit Recht auch als ein Signal gilt, wenn bei Tag keine Scheibe, sondern nur der Weichenständer mit Laterne, bei Nacht dagegen das weiße Licht der Laterne sichtbar ist. Es ist auch gar nicht ersichtlich, warum diese Stellung nicht als Signal gelten soll. Mir sind Bahnen bekannt, in deren Signal-Ordnungen diese Stellung speziell als Signal bezeichnet sind. Gewiss würde aber richtiger gesagt, „es muss“ in dem erwähnten Fall die Weiche No. 2 bei Tag die Scheibe, bei Nacht grünes Licht zeigen.

Diese Verschiedenheiten der Auslegung bestehen thatsächlich.

Ist die Weiche No. 2 wie No. 1 aber automatisch mit dem Einfahrtssignal verbunden und hat es die betr. Bahn für gut befunden, auch an diesen Weichen die Signale zu belassen, damit die Stellung auch, wie bei den anderen Weichen, sofort am Ort der Weiche ersichtlich ist, so muss ein bestimmter Grundsatz eingehalten werden. M. E. nach muss Weiche No. 2 in diesem Fall Signal für abzweigende Stellung haben, wie die Weiche *n*, wenn ein Zug die Weichenstraße passiert und in das zur Weiche *n* gehörige Gleis *m* einfährt.

Die in No. 62 angeführten Bestimmungen waren mir wohl bekannt. Mit Bezug auf die oben mitgetheilten Thatfachen kann ich daher den mir gemachten Vorwurf unzulänglicher Kenntniss um so mehr ablehnen, als ich im Interesse der Sache geschrieben und im übrigen die Kenntniss und Ansichten von Autoritäten nur willkommen heiße.

Z.

bietet namentlich das Gebirge Wasserkräfte und billige Arbeitskraft. Bereits im Mittelalter zeigen sich neben dem blühenden Handwerke der Städte, das für den lokalen Absatz arbeitet. Anfänge der Industrie, in der ein kapitalbesitzender Unternehmer Arbeiter beschäftigt und den Absatz auf entfernte Märkte leitet, so namentlich in der Leinwand-Industrie von Konstanz. Wesentlich datirt die Geschichte der Industrie aber erst vom 30jährigen Kriege. Mannheim ist die erste Kolonie völliger Gewerbe- und Handelsfreiheit in Deutschland und wird rasch zum großen Industriepflegeplatz, der seine Rückwirkungen auf die Landwirtschaft sofort äußert. Versuche, ganze französische Industrie-Kolonien ins Land zu führen, werden gemacht. Bestimmend für das Verhalten der Obrigkeit während des ganzen 18. Jahrhunderts ist der Wunsch, die nothleidenden Elemente der Bevölkerung durch industrielle Arbeit zu ernähren: es werden zum Theil großartige Versuche industrieller Jugenderziehung gemacht, die freilich zu einem Ueberwiegen der Kinderarbeit führen. Hauptsächlich werden Kompagnien gestiftet, die den ländlichen Kleinmeistern Rohstoff und Werkzeug liefern, ihnen die Waare abnehmen und einen großen auswärtigen Handel damit treiben. Vorbild ist hier Calw, aus dessen Kompagnien der größte Theil der württembergischen Industrie hervor gegangen. Sonst macht sich, unter Handels-Gesichtspunkten nicht unberechtigt, eine Vorliebe für Luxus-Industrien geltend, und namentlich in Pforzheim blüht die Bijouterie rasch auf. Dem gegenüber legen Andere, namentlich Markgraf Karl Friedrich, das Hauptgewicht auf die Verarbeitung der einheimischen Rohprodukte. Hierin leistet bald Lahr das Beste. Im südlichen Theile des Landes herrscht durchweg die kapitalreiche Schweizer Industrie, die aber vorzugsweise die Schwarzwälder Bevölkerung beschäftigt. Daneben entwickelt sich im mittleren Schwarzwald ganz originell die dortige Hausindustrie, Uhrmacherei und Strohhlechterei, die sich eben so auf die Handelsgeschicklichkeit der „Träger-Kompagnien“ wie auf die Kunstfertigkeit der Gebirgswohner stützt. Dieser für das vorige Jahrhundert reich zu nennenden Entwicklung macht der Rheinbund ein Ende; er führt zu völligem Verfall der Industrie, die auch nach 1815 zunächst nur sehr langsam wieder aufkommt. Eine Schilderung der Stellung Badens zum Projekte eines Zollvereins, der Thätigkeit des Ministers Nebenius, des raschen Emporklühens der Industrie nach dem Eintritt Badens in den Zollverein und der Eigentümlichkeiten, welche die Industrie ihrer Vergangenheit dankt, schloss den mit lebhaftem Beifall belohnten Vortrag.

Hr. Einbeck-Hagen i./W. spricht nunmehr über: „Die Stellung der Akkumulatoren bei der Verwendung des elektrischen Stromes.“

Die Bedeutung der Akkumulatoren kommt bei allen Verwendungsarten des elektrischen Stromes zur Geltung, vornehmlich jedoch bei elektrischen Beleuchtungs-Anlagen, bei denen die Benutzung eine ähnliche ist, wie die der großen Gasbehälter

bei den Gasanstalten, bezw. wie die der Hochreservoir bei Wasserversorgungs-Anlagen.

Durch die Einschaltung von Akkumulatoren wird der Betrieb in Folge der stets vollen Inanspruchnahme der Maschinen ein äußerst rationeller, das Licht wird ein absolut ruhiges, und die Sicherheit eine vollkommene. Am meisten macht sich das bei großen elektrischen Zentral-Beleuchtungsanlagen geltend. Die Anordnung mit vertheilten Akkumulator-Stationen macht die Anlagekosten einer solchen nicht unerheblich geringer, als dieselben sich für eine Gleichstrom-Anlage mit direktem Maschinenbetrieb berechnen, indem die außerhalb des Stadtzentrums zu legende Maschinenstation nur ungefähr  $\frac{1}{5}$  so groß wird und das Licht-Leitungsnetz sich erheblich leichter ergibt.

Akkumulatoren werden heute so gebaut, dass für ihre Lebensdauer gegen Zahlung einer jährlichen Prämie von 4 Proz. der Anschaffungskosten eine 10jährige Garantie gegeben wird. Infolge dessen werden auch die Betriebskosten solcher Zentralanlagen so weit erniedrigt, dass die Anwendung der vertheilten Akkumulator-Stationen es ermöglicht, den elektrischen Strom um angenähert 15 bis 20 Proz. billiger als bisher abzugeben.

### Vermischtes.

Feststellung allgemeiner Grundsätze für die Berechnung der Standfestigkeit hoher Bauwerke gegen Winddruck. Die No. 31 des „Zentralbl. d. Bauverwaltg.“ enthält ein aus Veranlassung eines Einzelfalles erfordertes kurzes Gutachten der Akademie des Bauwesens. Darin wird erklärt, dass kein Grund vorliege, von der bisherigen Norm abzugehen, wonach ein Winddruck von 125 kg/m<sup>2</sup> in einer zur Windrichtung senkrecht stehenden Ebene, und entsprechend ein Produkt aus dem Quadrat des Cosinus des Richtungswinkels mit dem eben angegebenen Normalsatz, wenn der Wind nicht rechtwinklig auftrifft, anzunehmen sei. Denn der Druck von 125 kg sei größer, als solcher bei den stärksten Stürmen im deutschen Binnenlande beobachtet worden, und es seien keine Beispiele bekannt, dass Bauwerke, deren Standfestigkeit unter Zugrundelegung eines solchen Winddrucks richtig bemessen wurde, umgestürzt worden wären.

Diesem etwas absolut klingenden Ausdruck werden indess mit Rücksicht sowohl auf örtlich vorgekommene größere Windpressungen, als die obige, und ebenso mit Rücksicht auf Bauwerke von großer Höhe auf kleiner Grundfläche einschränkende Nachsätze hinzu gefügt.

Es sollen, so weit nach den örtlichen Verhältnissen erfahrungsmäßig größere Windpressungen auftreten, diese bei Ermittlung der dem Bauwerk zu gehenden Abmessungen in Rechnung gestellt werden. Bei solchen Bauwerken auf kleiner Grundfläche, wie etwa Schornsteinen, Thürmen, frei stehenden Mauern usw., soll, wenn dieselben als einheitliche Mauerkörper betrachtet werden können, bei denen der Winddruck allein die umstürzende Kraft bildet, der Nachweis erfordert werden, dass die Mittelkraft aus dem Eigengewicht des über dem gefährdeten Querschnitt liegenden (höheren) Theils des Bauwerks und dem darauf wirkenden, am ungünstigsten gerichteten stärksten Winddruck noch innerhalb des Mauerwerks verbleibt. Dieselbe darf dem äußeren Rande des Mauerwerks auch nicht so nahe treten, dass eine Zerstörung des Materials durch Druck herbei geführt wird. Diese Forderung muss selbst dann erfüllt sein, wenn eine Adhäsion des Mörtels an den Steinen fehlt und die Lagerfugen an der Windseite sich ungehindert öffnen können.

Die Architektur auf der ersten Münchener Jahresausstellung. Bekanntlich hat die Münchener Künsterschaft dieses Jahr zum ersten mal den Versuch gemacht, eine dem Pariser „Salon“ ähnliche, wenn auch an Umfang viel bescheidenere Ausstellung zu veranstalten; von dem Erfolg derselben wird es abhängen, ob sie vereinzelt dastehen wird oder nicht. Der Glaspalast, dem die letztjährigen Einbauten im Vestibul und im östlichen Flügel verblieben sind, hatte im Mai in seinem westlichen Flügel die alljährliche Blumenausstellung beherbergt. Die Anlagen derselben sind, durch die Fürsorge des Prinz-Regenten mit Beiträgen aus den Hofgärten bereichert, erhalten geblieben; sie bieten nicht allein angenehme Erholung, sondern auch den passendsten Hintergrund für die bildhauerischen Arbeiten.

Es war voraus zu sehen, dass die Baukunst — wie von jeher auf den Münchener Kunstausstellungen — nur eine untergeordnete Stelle einnehmen werde; dass sie unter den 48 Räumen, darunter 12 größere Säle, kaum zwei kleine Kabinete z. Th. sogar mit bereits bekannten Dingen füllt, lässt aber den Gedanken aufkommen, dass ihr gänzlich fernbleiben weniger unangenehm berührt hätte, als diese durchaus ungenügende Vertretung. Neben den Erzeugnissen der Malerei und der vervielfältigenden Kunst, welche an sich Selbstzweck sind, werden architektonische Entwürfe, wenn sie nicht gleichfalls als selbständige Bilder durchgeführt sind, immer einen schweren Stand haben; da sie nur Mittel zum Zweck sind und als solche bei der großen Masse der Ausstellungsbesucher zu wenig entgegen kommendes Verständnis finden.

In der im ganzen nur 18 Nummern umfassenden Gruppe

der Architektur nehmen Prof. v. Schmidt's (München) Originalzeichnungen zur Katharinenkirche in Oppenheim die erste Stelle ein; es sind 13 große Blätter, auf welchen die Grundrisse und Gesamtansichten in  $\frac{1}{50}$ , die Einzelheiten in  $\frac{1}{10}$  dargestellt sind, durchweg solide Federzeichnungen, welche dem kürzlich erschienenen Werk über die Kirche zur Grundlage gedient haben. Prof. Fr. Thiersch hat außer einigen Konkurrenzplänen zum Reichsgerichtsgebäude noch eine — von H. Pfeifer gezeichnete — perspektivische Ansicht des Wohn- und Geschäftshauses der Gebr. Parcus ausgestellt, an welchem mit Glück der Versuch gemacht wurde, hinter der einspringenden, aber ausgerundeten Ecke eine Kuppel anzuordnen. Seinem Bruder, Prof. Aug. Thiersch, begegnen wir bei dem Entwurf zu einer katholischen Parkkirche in Schwabing, einem außerordentlich zierlichen Bau in italienischer Frührenaissance, dem Nichts fehlt als — die Ausführung. Von andern Münchener Architekten haben sich nur E. Drollinger mit einigen Villen und dem preisgekrönten Entwurf zu dem Liszt-Denkmal in Bayreuth — und H. Krefft mit Entwürfen zur Behausung der Theresienwiese betheiligt; dagegen brachte O. Dedreux (Augsburg) einen nicht über jeden Tadel erhabenen Restaurations-Entwurf der Ostfassade der Neuen Pinakothek. Von außerbayerischen Entwürfen nehmen jene von O. March (Charlottenburg) für ein städtisches Volkstheater und Festhaus zu Worms die erste Stelle ein; sie sind zum wenigsten ein hoch interessanter Versuch, ein modernes Theater in romantischem Stil zu bauen und mit den anderen Vergnügungs-Räumlichkeiten in malerische Verbindung zu setzen. Mit Giese & Weidner's (Dresden) photographischen Abbildungen ihrer Lutherkirche in Dresden und der Friedhofanlage in Polkwitz-Dresden, — sowie mit dem Restaurations-Entwurf des Petri-Domes zu Bremen von M. Salzmann (dasselbst) ist die Reihe der Arbeiter deutscher Architekten erschöpft. Von Ausländern hat sich nur Fr. Kreuter (Wien) mit seinen Plänen zum Palais Sina in Venedig und Enr. Crespi (Mailand) mit einer flotten, getuschten Federzeichnung eines Portal-Entwurfs für den Mailänder Dom eingestellt.

Ein Vorschlag zur Ausbildung der Baubeamten in Sonderzweigen des Bauwesens. Die Deutsche Bauzeitung brachte vor einiger Zeit, gewissermaßen als warnendes Beispiel, das Abnahme-Protokoll eines Baubeamten über eine Heizungs-Anlage. Es ist allerdings zu wünschen, dass ähnliche Protokolle nicht mehr entstehen und ein Vorschlag, diesen Wunsch zu verwirklichen, wird sich möglicher Weise eines um so größeren Interesses zu erfreuen haben, als mancher ältere Fachgenosse in die Lage kommen kann, eine ähnliche Veröffentlichung seines nach bestem Wissen verfassten Schriftstücks zu erleben.

Es dürfte bekannt sein, dass von Zeit zu Zeit ältere Militärärzte nach Berlin kommandirt werden, um über die neuesten Errungenschaften auf ärztlichem Gebiete einen Vortrags-Kursus durchzumachen. Wäre es ein unbilliges Verlangen, wenn eine ähnliche Einrichtung auch für Bauinspektoren getroffen würde? Wenn man einwenden wollte, dass z. B. Juristen sich mit der neuen Prozessordnung auch privatim haben bekannt machen müssen, so wird zugegeben werden können, dass es immerhin leichter ist, ein Gesetz aus Büchern kennen zu lernen und zu studiren, als einzelne Sonderzweige des Bauachs (z. B. Elektrotechnik), wo beinahe jeder Tag Neues bringt und bei denen es zum Theil auf Erfahrungen der Praxis, auf Anschauung usw. ankommt, die sich weniger aus gelehrten Werken (welche zum Theil sogar nicht einmal vorhanden sind), als durch das lebendige Wort und die Anschauung lernen lassen. — Es genügt vielleicht, wenn auf vorherige Anmeldung ein 6wöchentlicher Kursus eingerichtet würde, zu dem freie Fahrt und offizielle Vertretung während der Dauer dieses Kursus gewährt würde.

Indem ich diesen Vorschlag mache, wünsche ich eine Frage angeregt zu haben, die einer mehrseitigen Behandlung nicht ganz unwerth erscheint.

m.

n.

Besetzung der zweiten Stadtbauraths-Stelle für den Tiefbau in Frankfurt a. M. (Vergl. auch No. 62). Das Tiefbau-Amt in Frankfurt a. M. sendet uns folgende Zuschrift: Wir bitten um gefällige Aufnahme der folgenden Berichtigung:

„Die Notiz in No. 61 Ihrer Zeitung vom 31. Juli cr., betreffend Besetzung der Stelle eines Stadtbauraths, ist vollständig aus der Luft gegriffen. Tiefbau-Amt. C. Schumann.“

Von der Technischen Hochschule in Aachen. Nach dem Programm für das Studienjahr 1889/90 ist der Besuch der Hochschule in einem langsamen aber stetigen Anwachsen begriffen. Denn es stellten in den drei letzten Jahren die Besucherzahlen sich wie folgt:

1886/87	1887/88	1888/89	
156	155	160	Studierende,
60	63	67	Hospitanten,
21	26	21	sonstige Hörer
= 237	244	248.	

Der Lehrkörper der Hochschule hat im verflossenen Jahre zahlreiche Veränderungen erlitten. Gestorben ist Professor



Franz Ewerbeck und an andere Hochschulen sind übergegangen die Professoren Dr. Struck, Riedler, Dr. Lehmann; ausgeschieden aus ihrer Lehrthätigkeit sind zwei sonstige Mitglieder des Lehrkörpers der Hochschule.

Hinzu getreten sind dagegen für das Lehrfach der Geodäsie der Professor Werner vom Geodät. Institut in Berlin, für das Lehrfach der Physik der Professor Dr. Koch von Freiburg i. B., für das Lehrfach des Maschinenbaues der Dozent Professor Salomon. In die durch den Abgang Riedlers frei gewordene Stelle aus dem Lehrgebiet des Maschinenbaues rückte Professor Gutermuth ein. Daneben sind noch sieben Dozenten für verschiedene engere Lehrgebiete berufen worden, bezw. eingetreten.

**Kaiser Wilhelm-Brücke!** Seit dem letzten Berichte über den Fortschritt des Baues\* sind die Arbeiten derartig gefördert worden, dass der vollständigen Fertigstellung der Brücke baldigst entgegen gesehen werden darf. Selbstverständlich hat der letzte strenge Winter die Förderung des Werkes wiederum sehr gehindert. Das Bauwerk als solches ist einschließlich des Geländers in allen Theilen vollendet; der Hauptsache nach wird nur noch an dem architektonischen Schmucke gearbeitet. Eine der 4 Trophäen-Säulen mit ihrem reichen Bronze-Zierrath ist aufgerichtet, die zweite ist im Entstehen begriffen; alle vier Obeliskten werden bis zum Herbst fertig gestellt sein und ebenso ist bereits einer der bronzenen Aufsätze auf den Endpostamenten der Landpfeiler aufgerichtet. Die marmorne Schlusssteingruppe oberstrom ist aufgebracht und dürfte in einigen Wochen vollendet sein, diejenige unterstrom wird alsdann sofort in Angriff genommen werden; ihre Fertigstellung ist indessen nicht vor Frühjahr zu erwarten.

Inzwischen ist auch die Frage des Abschlusses der westlichen Rampe nach dem Schlosse zu entschieden worden. Die Schlossbau-Verwaltung errichtet zur Zeit auf dem der Spree zugekehrten hintern Schlosshofe hart am Wasser ein Maschinenhaus für die elektrische Beleuchtung des Schlosses. Das platte Holzzement-Dach dieses einstöckigen Baues wird etwa auf derselben Höhe liegen wie die Bürgersteige der Brücke. Die Seitenfront tritt unmittelbar an das Endpostament des Brückenwiderlagers und bildet so die Grenze zwischen Straße und Schloss. Der weitere Abschluss der Rampe gegen das Schloss erfolgt durch eine bereits in der Ausführung begriffene Futtermauer, welche nach dem Lustgarten zu verläuft und mit einem eisernen Geländer versehen wird. Sobald die Mauer fertig gestellt ist, soll mit der Regulirung der Bürgersteige vorgegangen werden und sich an diese Arbeit die Umpflasterung der Brückenfahrbahn und der Rampe mit Holz anschließen.

Auf der Domseite werden wohl noch jahrelang provisorische Anlagen erforderlich sein, da vor Fertigstellung des neuen Domes auf dieser Seite eine endgiltige Lösung der Zufahrten zum Dome usw. nicht möglich ist. Pbg.

\* No. 96, Jhrg. 1888 dies. Ztg.

**Baupolizeiliche Entscheidungen des Ober-Verwaltungsgerichts in Berlin.** Feststellung des Begriffs „Baulichkeit“. Die Erlaubniss zur Behauung des Grundstücks „Arndtstraße 21 zu Berlin war durch Bauschein vom 30. Juli 1887, also unter der Herrschaft der Bau-Polizei-Ordnung vom 15. Januar 1887 erteilt worden. Der diesem Bauschein zugrunde liegende Entwurf war thatsächlich zur Ausführung gelangt. Danach war das Grundstück, das eine Grundfläche von i. g. 573 qm hat, bis auf 392 qm, demnach bis auf  $\frac{2}{3}$  seiner Grundfläche, die zulässige Grenze, bebaut worden. Es bestimmt nämlich § 2 Abs. 1 a. a. O., dass Grundstücke, die bis zur Veröffentlichung der Baupolizei-Ordnung vom 15. Januar 1887 unbebaut waren, nur bis auf  $\frac{2}{3}$  ihrer Grundfläche bebaut werden dürfen. Als nun eine Besichtigung des Grundstücks ergab, dass nach Ausführung der Baulichkeiten im Anschluss an das vorhandene Stallgebäude noch eine Remise aufgestellt worden war, gab das Polizei-Präsidium durch Verfügung vom 27. Dezember 1888 dem zeitigen Eigenthümer P. auf, die Remise binnen vierzehn Tagen beseitigen zu lassen, widrigenfalls dies im Zwangswege auf seine Kosten durch einen Dritten geschehen und wozu ein Kostenvorschuss von 80 M. eingezogen werden würde.

Auf Aufhebung dieser Verfügung strengte P. die Klage im Verwaltungs-Streitverfahren an. Der Bezirks-Ausschuss wies jedoch dieselbe mit folgender Begründung zurück: Unstreitig wird durch die Aufstellung der Remise das vorschrittmäßige Drittel der Grundfläche nicht freigelassen. Allerdings behauptet Kläger, dass § 2 Abs. 1 a. a. O. gegenwärtig auch nicht Platz greife, da die aus Brettern zusammen gefügte Remise nur lose auf der Erde stehe. Allein § 2 Abs. 8 ebenda bestimmt, dass bei Feststellung der unbebaut zu lassenden Grundstücktheile Baulichkeiten jeder Art in Rechnung zu stellen sind. Es kommt somit auf die Konstruktion der Anlage und besonders nicht darauf an, ob letztere ihre Befestigung in dem Erdboden gefunden hat. Freilich ist nicht jedes Holzgestell, das auf einem Grundstück untergebracht wird, als eine Baulichkeit im Sinne des § 2 Abs. 8 zu charakterisiren. Allein die Remise, die

zur Aufnahme eines Wagens bestimmt ist, dient einem nicht bloß vorüber gehenden Zwecke und ist außerdem von einem räumlichen Umfange, dass durch ihre Aufstellung die Zuführung von Licht und Luft, welche durch die erwähnten Bestimmungen in genügendem Maasse gesichert werden soll, in unzulässiger Weise beschränkt wird.

Auf die Berufung des Klägers bestätigte der dritte Senat des Oberverwaltungs-Gerichts die Vorentscheidung.

**Etwas über die Hebung des Technikerstandes.** Wie wenig oft von höheren technischen Beamten gethan wird, um die äußere Stellung unserer Fachgenossen zu heben, möge aus Folgendem entnommen werden:

Als am 15. Juli d. J. S. K. H. der Großherzog von Baden den Bau der strategischen Bahnen, welche auf badischem Gebiet sich von der Station Leopoldshöhe nach Lörrach und von Schopfheim nach Säckingen, sowie von Waizen nach Immeningen erstrecken, unter Begleitung des Generaldirektors und des Baudirektors der badischen Staatsbahnen besichtigte, waren jeweils die Bahnbau-Inspektoren und auch die Bahningenieure anwesend. Es fand wohl eine Vorstellung der Gemeindebehörden, welche die Gelegenheit ergriffen, um den allgemein beliebten und verehrten Fürsten zu begrüßen, durch den betreffenden Oberamtmann statt; allein wir hörten nicht, dass einer der Ingenieure, welche den Bau leiten, durch den S. K. H. begleiteten Baudirektor vorgestellt worden wäre. Wohl aber übernahmen, wie aus den Zeitungsberichten zu entnehmen war, die Bauunternehmer die auf den Bau bezüglichen Erklärungen.

Zweifellos ist die Stellungnahme des höheren Baubeamten seine eigene Sache, insoweit sie seine Person betrifft, und es steht uns hierüber eine Kritik nicht zu. Es schiene uns denn aber doch am Platze gewesen zu sein, die Baubeamten durch die übliche Vorstellung zu würdigen, die gewiss angenommen worden wäre.

Eigenthümlich hat denn auch der amtliche Bericht über diese Reise berührt. In demselben war überall von der jeweiligen Begrüßung und Begleitung des Fürsten durch den Oberamtmann die Rede; dagegen war des Bahnbau-Inspektors, der nicht allein die Mühe der Vorbereitung zum Empfang des Fürsten gehabt hatte, sondern doch auch der erste Beamte auf dem Bauplatz ist, nicht mit einer Silbe Erwähnung geschehen.

x.

**Trockendock am Bodensee.** In Bregenz werden zur Zeit umfangreiche Hafenbauten ausgeführt, welche ein neues Hafen-Bassin von 400 Ar schaffen. In Verbindung damit wird ein Trockendock, das erste in einem europäischen Binnensee, ausgeführt. Dasselbe hat eiserne Drehtore. Ueber dessen Einfahrt führt eine Drehbrücke, welche sammt dem Bewegungs-Mechanismus 120 000 kg wiegt. — Derartige Bauten sprechen für den Umfang des Schiffsverkehrs auf dem Bodensee.

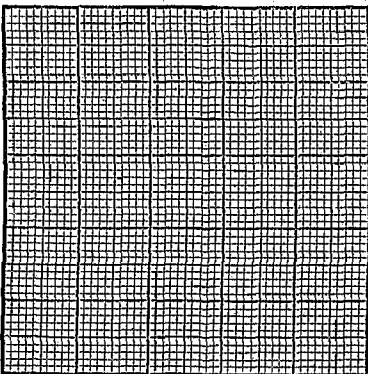
**Neue Zeichen-Materialien.** In jüngster Zeit sind uns Proben folgender neuer Zeichen-Materialien zugegangen:

1. Deutsche Zeichen-Papiere von Ferd. Flinsch in Berlin SW., Lindenstr. 70. Während vor einem Menschenalter noch das englische Zeichenpapier eine fast uneingeschränkte Herrschaft behauptete, ist dasselbe heute mehr und mehr von der einheimischen Waare, insbesondere von dem billigen Rollenpapier verdrängt worden, dem insbesondere die rheinischen Papier-Fabriken dadurch einen sehr ausgedehnten Absatz verschafft haben, dass sie sich bemühten, unter Vermeidung des Zwischenhändlers mit den Abnehmern in unmittelbare Verbindung zu treten. Neuerdings hat sich auch das größte Papier-Geschäft Berlins, die Firma Ferd. Flinsch, deren Fabriken in Sachsen und Thüringen liegen, diesem Sondergebiete zugewendet — ein Umstand, der den technischen Bureaus unserer Stadt um so willkommener sein dürfte, als sie dadurch in der Lage sind, ihren Bedarf vorkommenden Falls sofort decken zu können. Die uns vorliegenden 10 Proben von Rollen- und Bogen-Papier in verschiedenen Stärken und Farben sind von ausgezeichneter Beschaffenheit, insbesondere das als Ersatz für Whatmann empfohlene Papier „National“, das sich den harten Versuchen, die wir mit ihm angestellt haben, vollständig gewachsen gezeigt hat. Eine gewisse Grenze der Leistungsfähigkeit hat bekanntlich auch das beste englische Zeichenpapier und den Anforderungen eines Zeichners, der Wochen lang über einem Blatte zubringt und die verunglückten Ergebnisse seines heissen Bemühens wiederholt durch „Wäschen“ oder „Rasuren“ auszutilgen sich bemüht, wird kein Papier der Welt widerstehen.

2. Flüssige chinesische Tusche und flüssige Auszieh-Tuschen von Günther Wagner in Hannover-Wien. Eine flüssige schwarze Auszieh-Tusche herzustellen, die den Zeichner der Mühe des Einreibens überhebt, aber die Wasserfestigkeit der echten chinesischen Tusche besitzt, ist eine Aufgabe, der die Fabrikanten von Farben für technische Zwecke seit lange mit besserem oder geringerem Erfolge nachstreben, ohne dass sie u. W. bis jetzt vollkommen gelöst wäre. Auch die uns vorliegende Probe aus der Wagner'schen Fabrik entspricht jener Forderung nicht in absolutem Sinne; ein mit der

derselben gezogener dicker Strich, über den mit dem feuchten Finger gerieben wurde, farbte noch am nächsten Tage ab, während feine Striche mit dem Pinsel überlegt werden konnten, ohne Schaden zu nehmen. Für die meisten Fälle dürfte dies ausreichend sein und so mag den Lesern die betreffende Bezugsquelle bekannt gegeben werden. Viel widerstandsfähiger als die chinesische Tusche erwiesen sich die übrigen Ausziehtuschen, welche von der Fabrik in 12 verschiedenen Farben (Schwarz, Zinnober, Karmin, Sepia, Ultramarin, Preussisch Blau, Hell- und Dunkelgrün, Gelb, Orange, Violett und Neutraltinte) geliefert werden und welche bei kräftigen Tönen eine große Dünnflüssigkeit zeigen; sie lassen sich selbstverständlich auch für Federzeichnungen verwerten. Der Preis je eines mittelgroßen Fläschchens dieser farbigen, sowie der chinesischen Tusche beträgt 60 Pf.; ein für den Gebrauch derselben bestimmter, sehr zweckmäßiger Kautschuk-Verschluss mit Glasröhrchen 35 Pf.

3. Zeichen-Linienblätter von F. Sönnecken's Verlag in Bonn. Die durch die Einführung der Rundschrift-Feder bekannt gewordene Firma hat neuerdings Linien-Blätter mit Millimeter- und Decimeter-Theilung (nach beigedrucktem Muster) in den Handel gebracht, welche das Rollenpapier mit Millimeter-Theilung ersetzen sollen. 4 Blätter in der Größe von 50 zu 33 cm kosten zusammen 2 M. Für die meisten Zwecke, zu denen derartige Papier verwendet wird, dürfte die bezgl. Blattgröße ausreichen, so dass beim Gebrauch derselben vielleicht ein Ersparnis erzielt wird. Dagegen ist die Angabe, mit welcher der neue



Verkaufs-Gegenstand angekündigt worden ist: dass die Zeichnung bei Verwendung dieses Papiers nicht durch das Linien-Netz gestört werde, uns unverständlich, wenn nicht neben der uns übersandten Probe mit tiefschwarzem Druck noch Blätter mit blassem und mattem Druck angefertigt werden. Das Linien-Netz tritt vielmehr so aufdringlich hervor, dass der Zeichner dadurch fast mehr gestört als unterstützt werden dürfte.

### Preisaufgaben.

Wettbewerb für Entwürfe zu einem Laufbrunnen auf dem Waidmarkte in Köln. Das Programm zu dem vom Kölner Verschönerungs-Verein erlassenen Preisausschreiben setzt für den Ort des Brunnens den Platz am südlichen, breiteren Ende des Waidmarktes fest. Bei der gestreckten Form und der Enge des Platzes, so wie wegen des Fehlens jeglicher Axen, ist wohl eine gestreckte Form des Brunnens in Aussicht zu nehmen. Die Form des Aufstellungs-Ortes und die Umgebung schließt nicht nur eine schablonenhafte Behandlung der Aufgabe, sondern auch ein vorwiegend bildhauerisches Werk aus. Daher ist der Brunnen als architektonisches Werk aus wetterbeständigem Stein gedacht, welchem Darstellungen in Reliefs oder frei stehend beigegeben werden sollen. Ungerechnet die Gründungs- und Wasserleitungs-Arbeiten, sowie die Herstellung eines Bürgersteigs um den Brunnen, dürfen die Kosten 15 000 M nicht überschreiten und sollen Entwürfe, welche nach Ansicht des Preisgerichts hierüber hinaus gehen, von der Bewerbung ausgeschlossen werden. Damit steht die weitere Bedingung in Einklang, dass bei sonstiger künstlerischer Gleichwerthigkeit solche Entwürfe den Vorrang haben, die von dem Anerbieten zur Herstellung in der Grenze von 15 000 M begleitet sind. Preise von 300 und 200 M. Termin 16. November d. J. Preisrichter: die Hrn. Direktor des Kunstgewerbe-Museums Pabst, Baurath Pflaume, Stadtbaumeister Stübgen, Stadtbaumeister Weyer und Hr. E. Freiherr v. Oppenheim.

### Personal-Nachrichten.

Baden. Dem Arch. K. Hoffacker in Berlin ist die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des ihm vom Herzog von Sachsen-Meiningen u. dem Herzog v. Sachsen-Coburg-Gotha verliehenen Ritterkreuzes 2. Kl. des herzogl. Sachsen-Ernest-Hausordens erteilt.

Bayern. Versetzt sind: auf die b. d. Landesbauamte München erled. Assessor-Stelle der Bauamts-Assessor Grünewald in Regensburg; auf die hierdurch b. d. Landbauamte Regensburg sich eröffnende Assessor-Stelle der Bauamts-Assessor Friedr. Niedermayer aus Amberg.

Der Staats-Bauassistent Sigmund v. Schab in Passau ist zum Assessor b. d. Landbauamte Amberg ernannt.

Hamburg. Bei der Hochbau-Abth. d. Bau-Deput. sind der bish. techn. Btr.-Vorst. des Dir.-Büreaus F. Ruppel zum Bauinsp. u. die bish. Baukondukteure Zietz, Glückstadt, Schuld, Neumann u. Seeber zu Baumeistern ernannt.

Beim Ing.-Wesen der Bau-Deput. ist die Amtsbezeichnung Abth.-Ing. in Bauinsp. umgewandelt und haben die bish. Abth.-Ing. Roepfer, Horst, Boeckholtz, Schur u. Wulff diese neue Amtsbezeichnung zu führen. Die Ing. Graht u. Wölber, sowie die Baukondukteure Witt, Heylmann, Schlichting, Ed. Gurliitt, Ohrt, Ficke, Grampp, Schnauder, Rubbert, Merkel, Fischer, Melhop, Schulz, Armbrust und Haase sind zu Baumeistern ernannt.

Bei der Stadt-Wasserkunst sind der Baukondukteur Iben zum Betriebsinspektor u. der Baukondukteur Rud. Schröder zum Baumeister ernannt.

Bei der Abth. f. Strom- u. Hafenbau sind die Wasserbau-Kondukteure Ebel, Weyrich, Schröder, Ingwersen, v. Horn, Goos, Wendemuth, Loewer u. d. Ing. Voss zu Baumeistern u. der Wasserbau-Kondukteur Vogeler zum Maschinen-Ingenieur ernannt.

Preussen. Der Eisenb.-Dir. Karl Wichert ist zum Geh. Baurath u. vortr. Rath im Minist. d. öffentl. Arb. ernannt.

Zu Eis.-Bau- u. Betr.-Insp. sind ernannt: die kgl. Reg.-Bmstr. Bassel, bish. in Berlin, unter Verleihung der Stelle eines Eis.-Bau- u. Betr.-Insp. im Bez. der kgl. Eis.-Direkt. Köln (linksrh.); derselbe wird b. d. Umbauten d. Bahnhofs-Anlagen in Köln beschäftigt, Boettcher in Berlin, unter Verleihung der Stelle eines ständ. Hilfsarb. b. d. kgl. Eis.-Betr.-Amte (Dir.-Bez. Frankfurt a. M.) in Berlin, Zisseler in Nordheim, u. Verl. d. Stelle des Vorst. d. Eis.-Bauinsp. das. u. Boie in Thorn u. Verl. d. Stelle eines ständ. Hilfsarb. b. d. kgl. Eis.-Betr.-Amte das., sowie der Betr.-Insp. Schubert in Sorau u. Verl. d. Stelle des Vorst. d. Eis.-Bauinsp. das.

Versetzt sind: die Eis.-Bau- u. Betr.-Insp. Fischer, bish. in Dessau, als Vorst. der zum kgl. Eis.-Betr.-Amte Stralsund gehör. Eis.-Bauinsp. nach Berlin u. Hesse, bish. in Hamburg, als ständ. Hilfsarb. a. d. kgl. Eis.-Betr.-Amt in Dessau.

Brth. Zeh, Vorst. d. Eis.-Bauinsp. in Kreuznach, ist in den Ruhestand getreten.

Dem bish. kgl. Reg.-Bmstr. Eduard Suling in Bremen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Eis.-Masch.-Insp. Langhein, Vorst. d. Hauptwerkstätte in Erfurt u. d. a. d. kgl. Reg. in Wiesbaden beschäftigt techn. Hilfsarb., Brth. Hilgers, sind gestorben.

Württemberg. Dem Oberamts-Bmstr. Feil in Blaubeuren ist die goldene Zivil-Verdienstmedaille verliehen.

### Offene Stellen.

I. Im Anzeigenthail der heutigen Nummer der Dtsch. Bauzeitg. sind ausgeschrieben für:

a) Regierungs-Baumeister u. Reg.-Bauführer.  
1 Reg.-Bfhr. d. Garn.-Bauinsp. Arendt-Küstlin.

b) Architekten u. Ingenieure.  
Je 1 Arch. d. Landesbrth. Drews-Stettin; Garn.-Bauinsp. Werner-Oldenburg i. Gr.; Reg.-Bmstr. Gg. Levy-Berlin, Brücken-Alee 38; Abesser & Krüger-Berlin S.W., Friedrichstr. 250; U. 445 Exp. d. Dtsch. Bztg.; T. T. 447 Hansenstein & Vogler-Magdeburg; H. P. Mosse-Posen; W. 1149 Mosse-Frankfurt a. M. — Je 1 Ing. d. d. Stadtbaunat Altona; Stadtbth. Lohausen-Halle. — 1 Ing. f. Eisen-Konstr. d. D. 454 Exp. d. Dtsch. Bztg.; 1 Heiz-Ing. d. U. 449 Exped. d. Dtsch. Bztg.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.  
Je 1 Landmesser d. d. kgl. Kanal-Kommission-Münster i. W.; k. Eis.-Betr.-Amt-Hagen. — Je 1 Bautechniker d. d. k. Kreis-Bauinsp.-Graudenz; Garn.-Bauinsp. Andersen-Stralsburg; Landbauinsp. Broymann-Göttingen; Stadtbmstr. Heuford-Detmold; Reg.-Bmstr. Haase-Nürnberg a. M.; Arch. H. Hüntzel-Hannover; E. Bernhard-Berlin, Dessauerstr. 7; K. 460 Exp. d. Dtsch. Bztg.; C. M. S. 100 postl. Magdeburg; M. D. 673 Haasenstern & Vogler-Frankfurt a. M. — 1 Heiz-Techn. d. Stadt-Ing. G. Caspar-Berlin C., Rathhaus. — 1 Hochbau-Techniker d. Reg.-Bmstr. Dr. Otto-Norderney. — Je 1 Zeichner d. P. & W. Hentschel-Berlin S.W., Wilhelmstr. 1251; G. & J. Müller-Elbing. — 1 techn. Btr.-Gehilfe d. d. Eis.-Betr.-Amt-Hagen. — 1 Maurerpolier d. F. Baumgart-Berlin, Stephanstr. 5. — Je 1 Bananfseher d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Hagen; Garn.-Bauinsp. Pieper-Frankfurt a. M.; Reg.-Bmstr. Graovel-Norderney; Reg.-Bmstr. Tiburtius-Liegnitz. — 1 Anseher f. Kanals. d. U. 453 Exp. d. Dtsch. Bztg.

II. Aus anderen techn. Blättern des In- u. Auslandes:

a) Reg.-Baumeister u. Reg.-Bauführer.  
Je 1 Reg.-Bmstr. d. Verwaltg.-Dir. Cuno-Berlin, Waisenstr. 27; Garn.-Bauinsp. Voltmann-Minden. — Je 1 Reg.-Bfhr. d. Reg.-Bmstr. R. Müller-M.-Gladbach; Abth.-Bmstr. Kleemann-Berlin, Gerichtstr. 86 II.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.  
Je 1 Landmesser d. die Reg.-Bmstr. E. Krüger-Hannover, W. Richter-Pless O.-S. — Je 1 Techniker d. Senator Schultz-Bremen; Kreis-Bauinsp. Johl-Naugard; die Garn.-Bauinsp. Doebber-Spandau, Blenke-Mainz, Jannasch-Karlsruhe i. B., Pieper-Frankfurt a. M.; die Reg.-Bmstr. W. Richter-Pless O.-S., Herzog-Kreienstein, Maillard-Rathenow; Magistrat-Tarnowitz; die M.-Mstr. G. Engel-Berlin, Kaiserstr. 8, J. H. Meyer-Lüneburg, L. Bergmann-Unruhstadt, H. Hartmann-Apolda, Th. Bless-Stettin, Th. Wall-Santarg; die Zimm.-M. A. Martin-Koepenick, E. Wüchelmann-Berlin N.O., Greifswalderstr. 30; Bmstr. E. Schmidt-Berlin, Alexander Ufer 1; Titus Mitche-Kolberg; A. G. postl. Gotha; H. P. Rud. Mosse-Posen. — 1 techn. Betriebsleiter d. O. 2386 Z. Orell Füssli & Co.-Zürich. — 3 bautechn. u. 3 masch. techn. Bureau-Asspiranten d. d. Eis.-Direkt.-Elberfeld. — Je 1 Baunnsistent d. Reg.-Bmstr. Lohse-Köln, Trankgasse 23, Abth.-Bmstr. Schlonski-Rottelborode a. H. — Zeichner d. Reg.-Bmstr. Lohse-Köln, Trankgasse 23. — 1 Baunfseher d. Reg.-Bmstr. Kührich-Buchum. — 2 Baunfseher f. Tiefbau d. d. kais. Kanal-Kommission, Bauamt III.-Landsburg.

Berlin, den 14. August 1889.

Inhalt: Der Eiffelthurm. — Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes auf Bahnhöfen. — Vermischtes: Abnahme von Heizanlagen. — Verlegbare eiserne Schutzwand gegen Hochwasser. — Die Bibliothek der Tech-

nischen Hochschule zu Dresden. — Das Technikum Hildburghausen. — Personal-Nachrichten. — Offene Stellen.

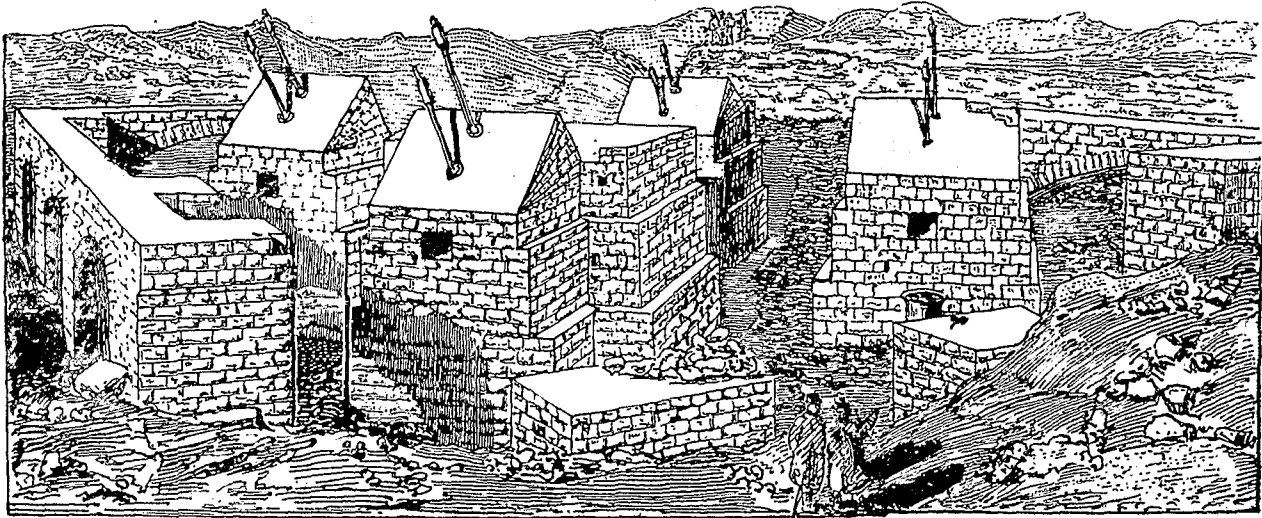


Abb. 1. Blick auf die Fundamente eines der Eckpfeiler des Thurmes.

### Der Eiffelthurm.

Gründung und Errichtung. Nach französischen Quellen bearbeitet von A. Neischl, Premierlieut. im k. bayr. Ingenieur-Corps. Gernersheim, im Juni 1889.

**D**er vor seinem Dasein schon berühmte Eiffelthurm hat einen so mächtigen und bestimmenden Einfluss auf den Erfolg der französischen Ausstellung ausgeübt, dass es sich verlohnt, die Einzelheiten dieser — über 300 m hohen — Riesen-Pyramide, welche, als achtetes Weltwunder, die Welt als eine der staunenswerthesten Leistungen und Kundgebungen menschlichen Geistes auf dem Gebiete des Ingenieurwesens interessirt, einer etwas näheren Betrachtung zu unterziehen. Die folgenden Mittheilungen sind zum Theil einem Vortrage des Hrn. Eiffel entnommen, welchen der berühmte Ingenieur in der Société des Ingénieurs civils gehalten hat.

1. Untergrund. Aus den zahlreichen auf dem champ de mars ausgeführten Sondirungen geht hervor, dass die unterste Lage des angebohrten Untergrundes aus einer mächtigen, trockenen und sehr festen Thonschicht von ungefähr 16 m Stärke besteht, welche auf einer Kreideschicht ruht und eine Tragfähigkeit von 3—4 kg f. 1 cm besitzt. Die Thonschicht ist von der Ecole militaire bis zur Seine hin leicht geneigt; über derselben lagert eine Sandbank und eine zu Gründungen gut geeignete feste Kiesschicht.

Bis in die Nähe der Ballustrade, welche das dem Staate gehörige Marsfeld von dem öffentlichen Platze scheidet, d. h. ungefähr von der Höhe der Rue de Grenelle hat diese Sand- und Kiesschicht eine ziemlich gleich bleibende Höhe von 6—7 m. Ueber derselben beginnt das alte Flussbett der Seine, welche in Jahrhunderte langer Thätigkeit ihrer Wasser, die Mächtigkeit dieser Schicht mehr und mehr vermindert hat. Diese feste Kies- und Sandschicht ist bedeckt von einer Masse feinen, schlammhaltigen Sandes und von Anschwemmungen aller Art, welche für Gründungen ungeeignet sind.

Man beschloss, aus hier nicht näher zu erörternden Gründen, auf Ansuchen des Erbauers, den Thurm an das äußerste Ende des Platzes zu stellen. Die Gründungsanlage des auf 4 mächtigen, je 100 m von einander entfernten Füßen ruhenden Thurmes war bei dieser Verlegung noch durch eine genügend starke Kiesschicht von dem Thon getrennt.

2. Art der Gründung. Der Ort für die beiden hinteren, den Ausstellungsräumen zugekehrten Thurmfüße (No. 2 und 3), wurde quer über die Grenzen der alten Ballustrade gelegt. Der natürliche Baugrund liegt an diesen Punkten an + 84; die verschiedenen Anschüttungen haben eine Dicke von 7 m, und man stößt in der Höhe + 27, an welcher die normale Flussbettschicht der Seine liegt, auf eine Kies- und Sandschicht, die hier eine Mächtigkeit von ungefähr 6 m besitzt.

Die beiden vorderen, zunächst der Seine gelegenen Thurmfüße No. 1 und 4 hat man nicht in übereinstimmender Weise gegründet. Man begegnet hier der genannten Sand- und Kiesschicht erst in der Höhe + 22, d. h. 5 m unter Wasser, und um zu dieser Tiefe zu gelangen, musste ein größerer Einschnitt in das schlammige und mergelige Alluvium des ehemaligen Seinebettes gemacht werden.

Zu einer durchaus genauen Erforschung der Stärke und

Lagerung der Schichten dieses Untergrundes wurde in den Mittelpunkten der Thurmfüße 1 u. 4 eine besondere Sondirung unter Anwendung von Pressluft ausgeführt. Dieselbe ergab, dass unterhalb der Sand- und Kiesschichten bis hinab zur Tiefe des Thones sich nur reiner Sand, eisenhaltiger Sandstein und, als Unterstes, Ablagerungen von chloresaurem Kalk vorfinden. Man hatte sich schon über das Vorhandensein einer unpressbaren Bodenschicht von mehr als 3 m Stärke am stromabwärtigen Fuße No. 4 und von mehr als 6 m Stärke am stromaufwärtigen Fuße No. 1 vergewissert. Sicherheit über Tragfähigkeit des Untergrundes war damit um so mehr erreicht, als die berechnete Höchstpressung auf die Gründungssohle unter Einrechnung des Luftdruckes 4 kg auf 1 cm nicht überschritt.

Bei den Gründungsarbeiten für die Thurmfüße 1 u. 4 benutzte man Caissons aus Eisenblech der Länge von 15 m und 6 m Breite, welche, in der Zahl von 4 für jeden Thurmfuß, bis zur Höhe + 22 versenkt, 5 m tief unter Wasser zu stehen kamen.

„Vielleicht hätte man“, sagt Hr. Eiffel, „ein anderes Verfahren: Ausbaggerung innerhalb eines abgegrenzten Raumes und Ausbetonirung des Grundes anwenden können; aber wir waren trotz aller voraus gegangenen Sondirungen auf diesem so heimgängigen Theil des Untergrundes des Marsfeldes nicht hinlänglich sicher über alle Punkte des für einen der Thurmfüße zu benutzenden Geländestücks. Man musste unter diesen Umständen eine Zerlegung des Gründungs-Mauerwerks in einzelne Theile vornehmen, um allen möglichen Ereignissen begegnen zu können. Uebrigens gewährt die Anwendung von Pressluft eine solche Sicherheit sowohl für die Arbeitsausführung, wie für die Sicherheit der Ergebnisse, dass im Verhältniss zu dem großen Interesse, welches wir daran hatten, die Arbeiten so rasch als möglich zu fördern, wir uns sogleich von allen Zufälligkeiten frei machten und eine vollkommen zweifelsfreie Gründungsweise ins Werk setzten. So haben wir denn nicht lange gezögert, das theurere, aber sichere und schnellere Verfahren der Luftdruck-Gründung anzuwenden. Wir waren hierbei um so mehr erfolgreich, als wir beim Fuße No. 1 auf nicht unerhebliche Reste von Mauerwerk stießen, deren Beseitigung für die Raschheit der Gründung sehr ernsthaftes Hindernisse bereitet haben würde, wenn nicht die Hilfsquellen, welche die Verwendung von Druckluft gewährt, zur Verfügung gewesen wären.“

3. Gründungs-Pfeiler und ihre Umfassungsmauern. Jeder der 4 Füße des Thurmes ruht auf 4, getrennt von einander in Quadratform angelegten, pyramidenförmigen Pfeilern, deren unter sich parallele wagrechte Axen mit jener des Marsfeldes einen Winkel von 45° bilden. Die Pfeiler sind bestimmt, die in den hohlen, eisernen Haupt-Gurtungsträgern der Thurm-Ecken thätigen Druckspannungen aufzunehmen, zu deren Angriffsrichtung ihr oberster Theil normal gerichtet ist (Abb. 1), und die gusseisernen Schuhe enthält, in welchen die Hauptträger des eisernen Thurm-systems — die schrägen Strebpfeiler — ihr Ende finden. Die Abmessungen der 4 Mauerpfeiler mit ihren auf der Vorderseite senkrechten, auf der Rückseite geneigten Ansichtsfläche, sind so gewählt, dass die 4 Mittelkräfte der Maximal-Auflagerdrücke in einem dem Mittelpunkt der Grün-

<sup>1</sup> Zur Unterscheidung von den 4 Einzel-Pfeilern, auf welchen jeder der 4 Thurmfüße ruht.

dungs-Anlage sehr nahe gelegenen Punkte zu einer schräg abwärts gerichteten Resultante sich vereinigen. Letztere berechnet Eiffel an der Übergangsstelle in die Mauerwerks-Pfeiler in der Höhe + 86 auf 565 t ohne, und 875 t unter Berücksichtigung des Winddruckes. Auf der Fundamentsohle der zunächst der Seine gelegenen Pfeiler der Turmfüße (No. 1 und 4), welche in der Höhe + 22 liegen (d. i. in einer Tiefe von 14 m), beträgt die Pressung 3320 t unter Einrechnung der Windwirkung, welche bei einer gedrückten Fläche von 90 qm 1 cm mit 3,7 kg belastet. Für die Pfeiler der Turmfüße No. 2 und 3, deren Unterkanten — in einer Tiefe von 9 m, an + 27 liegen, hat sich eine Untergrund-Belastung von 1970 t, d. i. bei 60 qm Druckfläche eine solche von rd. 3,3 kg für 1 qm, ergeben.

Das unterste Banket dieser Pfeiler besteht aus einem 2 m starken Zementbetonklotz von 10 m Länge und 6 m Breite. Zur Bereitung des Betons verwendete man sandhaltigen Seinekies, welchem auf 1 cbm 250 kg Boulogner Zement beigemischt ward, was einem Mischungs-Verhältnisse von 1:6 gleichkommt. Das über der Betonirung aufgeführte Pfeilermauerwerk wurde mit Bruchsteinen aus den Brüchen von Souppes in Zementmörtel 1:6 hergestellt.

In der Mitte der schrägen Widerlagflächen im obersten Theile der Fundamentpfeiler hatte man je 2 Verankerungsbolzen von 7,80 m Länge und 10 cm Durchmesser eingemauert, welche durch Vermittlung der gusseisernen Lagerschuhe und eiserner T-Träger mit den hauptsächlich beanspruchten Theilen des Pfeilermauerwerks an der Belastungs-Aufnahme betheiligt sind. Diese Verankerungen sind für die Standfähigkeit des Thurmes keineswegs nothwendig; sie geben dem Bauwerke aber ein vermehrtes Maass an Sicherheit gegen ein Umstürzen der Pfeiler und haben sich auch bei der Montage als sehr zweckmäßig erwiesen.

Das Fundament-Mauerwerk, welches höchstens 4—5 kg Pressung auf 1 qm erleidet, erhielt in den beiden obersten Schichten eine Abdeckung von profilirten Hausteinen aus den Brüchen von Château-Landon, deren Zerdrückungsfestigkeit auf 1235 kg für 1 qm erprobt wurde. Nach den Mittheilungen Eiffel's kann die Inanspruchnahme unter den eisernen Schuhen (Lagerstühlen) nicht mehr als 30 kg für 1 qm betragen, so dass der daselbst befindliche Hausteinquader nur mit dem 40. Theil seiner Widerstandsfähigkeit in Anspruch genommen ist. Um jedoch vollkommen sicher zu sein, dass die Fußenden der gewaltigen Eisenkonstruktion stets, was auch eintreten möge, in ihrer gegenseitigen Ruhelage verharren, wurde in den eisernen Lagerstühlen jedes Pfeilers so viel Raum gelassen, um in denselben eine Wasserdruck-Pressen von 800 t Tragkraft aufzustellen, mit deren Hilfe die Hebung eines oder mehrerer der stützenden Haupt-Blechkenträger an jedem Turmfusse auf das nothwendige Maass vorgenommen werden könnte. Falls dieselbe nicht ausreichen sollte, hat man Anordnung getroffen, durch Einschaltung stählerner Keile zwischen dem oberen Theil des Lagerstuhles — dem Kranze — und dem unteren eines die eisernen schrägen Strebpfeiler vereinigenden Gegenschuhes aus Gusstahl nachzuheffen. Diese Pressen können also, wenn es jemals nothwendig werden sollte, mittels einer Regulirschraube die sorgfältigste Wiederherstellung des Gleichgewichts der 16 Stützpunkte des ganzen Aufbaues bewirken. — Jeder der 4 Fundament-Pfeiler eines Turmfusses wird von einer auf Pfeilern gegründeten arkadenförmigen Sockelmauer von 26 m Seitenlänge umschlossen, die, ohne eine Last zu tragen, nur zur Aufnahme metallener Gesims-Verzierungen, welche die Pfeiler in Geländehöhe einrahmen, bestimmt ist. Diese Sockelmauern sind bei den Turmfüßen No. 1, 2 und 4 in eine bis zur Geländehöhe abgeglichene Erdschüttung eingebettet, beim Turmfusse No. 3 (Abb. 1) dagegen bilden sie mit einem gemeinsamen, zwischen die 4 Fundament-Pfeiler gesetzten Mittelwiderlager die Tragemauern der hier angeordneten Maschinenräume, in welchen die etwa 500 Pflkr. starken Dampf-Maschinen zum Betriebe der bis zur 3. Plattform des Thurmes empor führenden Aufzüge (ascenseurs) Aufstellung finden.

Zur Ableitung der atmosphärischen Elektrizität zur Erde dienen in jedem der Turmfüße 2 gusseiserne Röhren  $r$  von 50 cm Durchmesser, welche 18 m tief unter Spiegelstand des Grundwassers versenkt sind.

Die Gründung mittels Pressluft für die Fundamentanlage der beiden Turmfüße No. 1 u. 4 selbst geschah unter Verwendung eines rechteckigen, unten offenen Eisenblech-Kastens — caisson  $a$ , Abb. 2 — von 15 m Länge, 6 m Breite und 5,70 m Höhe und einem ungefähren Gewichte von 3000 kg. Der durch eine mit T-Eisen verstärkte Scheidewand  $c$  getrennte untere Theil  $d$  des Senkkastens, der Arbeitsraum, ward durch elektrisches Licht erleuchtet. Im Innern desselben an den senkrechten Blechwänden ist eine Holz-Konstruktion brunnenkranzartig befestigt, welche mit Mauerwerk  $b$  ausgefüllt, den Wänden des caissons die erforderliche Steifigkeit verleiht, und deren Gewicht dem Auftriebe des in 5 m Wassertiefe versenkten caissons entgegen wirkt. Der obere Theil des caissons,  $2/3$  seiner Höhe,

erhielt eine Betonfüllung  $b$ , welche durch ein in die Decke eingesetztes Mannloch eingebracht wurde. Für den Durchgang der beiden großen eisernen Schlote  $h$  blieb ein zylindrischer gemauerter Schacht  $g$  ausgespart. In der Decke des caissons befanden sich 2 kreisrunde Oeffnungen, durch welche die eben genannten gusseisernen zylindrischen, durch Leitern  $i$  besteigbaren, Schlote  $h$  bis zum Arbeitsraum hinab reichten. Auf jedem der Schlote ist ein Blechzylinder  $k$  aufgesetzt, in welchen, links von der Ketten-Aufzugsrolle  $p$ , das Luftzuführungsrohr  $o$  einmündet; rechts davon in die kuppelförmige Decke des Zylinders ist ein Rohrstutzen  $R$  zum Einsteigen und zur Einbringung des Baumaterials eingesetzt. Die gegrabenen, in eisernen Eimern mit Aufzugsketten geförderten Erdmassen  $f$  wurden durch je 2 in dem Boden des Zylinders befindliche Röhren  $m$  nach außen entleert.

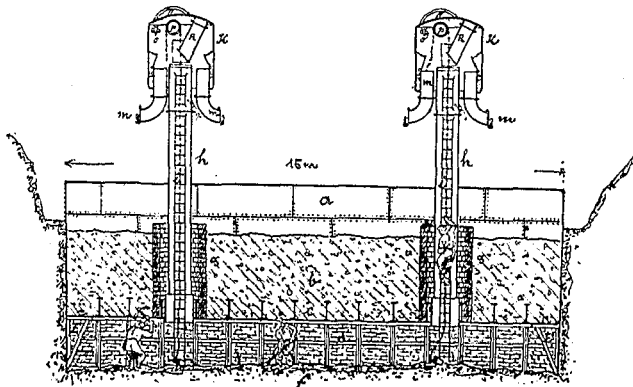


Abb. 2.

Aus dem über die Arbeitsleistung in den caissons erstatteten Bericht des bauleitenden Ingenieurs geht hervor, dass man bei einer Arbeiterstellung von 16 Mann in 1 caisson, welche in 6 stündigen Schichten Tag und Nacht ununterbrochen arbeiteten, eine mittlere Leistung von 50 cm Tiefe der Ausschachtung bei 90 qm Bodenfläche innerhalb 24 Stunden erzielte.

Nachdem der tragfähige Grund erreicht war, wurden die Schlote zurück gebaut, der caisson ganz mit Beton ausgefüllt und, um die vollständige Setzung des caissons, bezw. seiner mit T-Eisen verstärkten Scheidewand bis zum tragfähigen Grunde herbei zu führen, darüber noch bis zur Höhe der Baugrube, in welcher das Pfeiler-Mauerwerk plangemäß beginnen sollte, die Betonirung fortgesetzt, welche man durch den caisson-Wänden entlang laufende Fangdämme seitlich begrenzte.

Aus den vorstehend mitgetheilten Einzelheiten dürfte zu entnehmen sein, dass durch die Pfeilergründung des Eiffelthurmes ein hohes Maass statischer Sicherheit erreicht wird, so dass bei gleicher Sorgfalt in Bezug auf die Wahl und Verwendungsweise des Materials zum Aufbau jeder Zweifel an der Solidität dieses kühnen Bauwerkes ausgeschlossen ist.

4. Bauart des Thurmes. „Seine gegenwärtige Form, vielleicht weniger graziös als sie hätte gemacht werden können“, sagt Eiffel, „war durchaus nothwendig und ist das Ergebniss langer, erster und eingehender Studien, welche ich mit zweien meiner Ingenieure, Nougier und Koechlin, angestellt habe.“

Den statischen Berechnungen hat Eiffel die Kraftänderung eines Orkanes von 400 kg auf 1 qm zugrunde gelegt und es sind darnach die einzelnen Konstruktionstheile nach Art ihrer Inanspruchnahme so geordnet und in Querschnitt und Form bemessen, dass die Kräfte-Resultanten möglichst immer durch den Schwerpunkt des Querschnitts gehen. Bei der gewählten Form und dem zu verwendenden Material war es für den architektonischen Eindruck des Bauwerkes nöthig, eine besondere, von den bisher üblichen Bauwerken in Eisen abweichende praktikable Form zu wählen. Dasselbe setzt sich bei dem wesentlichen aus 4 schräg nach aufwärts gerichteten Strebpfeilern zusammen, welche die Kanten einer Pyramide mit gekrümmten Seitenflächen haben, deren Krümmung durch das Eigengewicht und den Winddruck näher bestimmt waren.

Die Pfeiler haben den Querschnitt eines sich stetig nach oben verjüngenden gitterförmigen Kastenträgers von quadratischer Form, dessen Seitenlänge an der Basis 15 m, unterhalb der Spitze des Thurmes, in Höhe der 3. Plattform, 5 m beträgt. Sie vereinigen sich in der 1. Etage, 70 m vom Boden, zu einer (1.) Plattform von 100 m Seite. Die 4 Kanten jedes Strebpfeilers — geschlossene, kastenförmige quadratische Blechbalken, für die Folge Haupt- oder Eckgurtungen genannt — bilden das feste Gerippe, welches, wie schon erwähnt, in dem Grundmauerwerk verankert wurde.

Die horizontalen Verbindungen unter den Eckpfeilern dienen in der Höhe des 1. Geschosses zur Unterstützung der Fußböden von Restaurants, Cafés, Redaktions- oder sonstigen Geschäftsräumen, die sich um den großen, in der Mitte gelegenen und mit Oberlicht versehenen Konversationssaal von 5000 qm Boden-

<sup>2</sup> Zum ersten Male von dem Ingenieur Triger im Jahre 1840 versucht bei der Abteufung eines Minenschachtes in Chalonnais (Maine et Loire) in einem von der Loire inunirten Gelände.



fläche gruppieren. In der Vereinigung der schrägen Strebenpfeiler unterhalb der 1. Plattform zu einem architektonischen Ganzen durch 4 mächtige imposante Bögen von 70 m Oeffnung liegt das hauptsächlichste dekorative Element des Thurmes. Sie geben ihm das monumentale Ansehen, welches zu seiner Bestimmung nothwendig ist. In größerer Höhe (101 m über Gelände) vereinigen sich die Strebenpfeiler wieder zu einer quadratischen 2. Plattform von 45 m Seite, welche gleichfalls Restaurants usw. enthält, zu denen man von der 1. Plattform aus mittels zweier Aufzüge oder auch auf eisernen Treppen gelangt. Die 3. Plattform, 273 m über Geländehöhe, welche man mittels eines Aufzuges oder — für Fußgänger — durch Wendeltreppen erreicht, ist von einem von Konsolen getragenen achteckigen Balkon umgeben, dessen kurze Seiten 4 m und dessen lange

Seiten 10,90 m messen. Aus dem Vestibül der 3. Plattform führt eine 14 m hohe Wendeltreppe zu der glockenförmigen, im unteren Theile offenen, von senkrechten Säulen getragenen Thurmkupele — dem Gipfel des Eiffelthurmes — über deren Scheitel (300 m über Gelände) als Krönung und Abschluss noch eine letzte, runde und freie, nur von einem Geländer eingefasste Plattform von 5,75 m Durchmesser sich erhebt, von welcher aus man das unermessliche Panorama der Millionenstadt überblicken kann. In der Mitte der etwa 7—8 Personen fassenden Plattform, an einer hohen eisernen Flaggenstange ist die Trikolore gehisst, zu welcher jeder Franzose in dem Bewusstsein, seine Nationalfahne hoch über der aller anderen zivilisirten Nationen flatternd zu wissen und zu sehen, stolz-erfüllt empor blickt.

(Schluss folgt.)

### Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes auf Bahnhöfen.

Für die Sicherheit des Betriebes bei der Einfahrt von Zügen in eine Station ist die Beantwortung nachstehender drei Fragen für den Stationsbeamten von großer Bedeutung, nämlich ob der einfahrende Zug:

1. die Einfahrtsweiche schon ganz durchfahren hat, d. h. auch über den Distanzpfahl eingefahren ist;
2. die Ausfahrtsweiche am anderen Bahnhofsende bzw. den Distanzpfahl derselben noch nicht erreicht hat;
3. alle Wagenachsen, die er von der zuletzt verlassenen Station mitgenommen, auch noch mit sich führt, oder ob vielleicht unterwegs eine Zugtrennung stattgefunden hat?

An anderer Stelle sind wiederholentlich Mittel und Wege in Vorschlag gebracht, durch welche der für die Sicherheit des Betriebes verantwortliche Stationsbeamte über diese so bedeutungsvollen Fragen unterrichtet werden soll. Indessen konnten völlig zweckdienliche und erschöpfende Maassnahmen, die besonders auch unabhängig von Irrthum und Versehen unterer Dienststellen sind, noch nicht empfohlen werden.

Wir möchten mit diesen Zeilen Anregung zu Versuchen geben, die Beantwortung obiger Fragen in einer jeden Irrthum ausschliessenden mechanischen Weise herbei zu führen.

Stellt man nämlich auf einer Station an den Distanzpfählen der Einfahrts- und Ausfahrtsweichen je einen Einzelrad-Taster mit je nach der Fahrrihtung verschiedenem elektrischem Stromschluss, d. h. einen Radtaster auf, welcher sowohl beim Darüberrollen oder Darübergleiten eines jeden Radflansches einen besonderen Stromschluss bewirkt, als auch für einen einfahrenden Zug einen anderen Stromschluss bewirkt, wie für einen ausfahrenden, so könnte man mittels der verschiedenen einzelnen Stromschlüsse unter Anwendung von, durch Elektromagnete in Bewegung gesetzte Zeiger auf einer Ablesescheibe die drei Fragen mechanisch beantwortet erhalten.

Die Scheibe, ähnlich dem Zifferblatt einer Uhr, wäre etwa auf einer Säule nahe dem Stationsbureau auf dem Perron in für den Beamten sichtbarer Weise aufzustellen. Dieselbe erhält zwei von einander unterscheidbare Zeiger, z. B. einen schwarzen und einen rothen, welche sich über die auf dem Zifferblatt am Rande verzeichneten Zahlen von 0—170 (entsprechend der grössten Achsenzahl einschliesslich Maschine) rückwärts und vorwärts unter Einwirkung der Stromschlüsse bewegen können, dergestalt, dass einem jeden Stromschluss die Bewegung eines Zeigers um je eine Zahl rückwärts oder vorwärts entspricht. Der schwarze Zeiger erhält seine Bewegung durch die an der Einfahrtsweiche bewirkten Stromschlüsse; jede über den Taster einfahrende

Achse lässt den Zeiger um eine Zahl vorspringen, jede über den Einzelrad-Taster wieder zurück gehende Achse den Zeiger aber um eine Theilzahl zurück springen. Ebenso wird der rothe Zeiger von dem an der Endweiche aufgestellten Einzelrad-Taster beeinflusst, wobei jede ausfahrende Achse den Zeiger um einen Theilstrich vorspringen und jede zurück- d. h. in die Station einfahrende Achse ihn zurück gehen lässt.

Wird nun dem Stationsbeamten von der vorher gehenden Station die Zahl der einlaufenden Achsen (einschl. Maschinenachsen) telegraphisch gemeldet, so sieht er auf der Scheibe, deren Zeiger, wenn sie vorher beide auf Null standen, beim Einfahren des Zuges den schwarzen Zeiger sprunghaft vorgehen; giebt derselbe die Zahl der einlaufenden Achsen voll an, so ist die Frage zu 1. und 3. mit „ja“ beantwortet. Dem es sind alle Achsen über die Einfahrtsweichen hinein gekommen und eine Zugtrennung hat nicht stattgefunden, weil der Zeiger sonst eine kleinere Zahl anzeigen würde. Die Frage 2. beantwortet der rothe Zeiger, da, so lange derselbe auf Null stehen bleibt, keine Achse über den Distanzpfahl der Ausfahrtsweiche hinaus gefahren ist. Zeigt dagegen der rothe Zeiger irgend eine Achsenzahl an, so muss der Zug so lange zurück setzen bis der rothe Zeiger wieder auf Null steht; das Zurücksetzen wäre aber zu weit geschehen, falls der schwarze Zeiger sich dabei rückwärts bewegt.

Es erscheint zweifellos, dass durch solche Anordnungen, die für die Sicherheit des Betriebes besonders bei eingleisigen Bahnen so bedeutungsvollen oben-erwähnten drei Fragen mechanisch ihre Beantwortung finden können, wenngleich die technischen Schwierigkeiten für Herstellung so exakt arbeitender Apparate nicht unterschätzt werden dürfen.

Der Schwerpunkt der ganzen vorgeschlagenen Anlage dürfte in der richtigen Konstruktion des Einzelrad-Tasters zu suchen sein, da derselbe auch dann richtige Stromschlüsse bewirken muss, wenn eine Achse auf demselben stehen bleibt und dann in derselben Richtung wieder zurück kehrt. Dass sich ein solcher Einzelrad-Taster thatsächlich konstruiren lässt, glauben wir nach Kenntnissnahme von einem beim Reichs-Patentamt zum Patent unlängst angemeldeten Einzelrad-Taster annehmen zu können.

Jedenfalls werden noch mancherlei Versuche in oben besprochener Richtung angestellt werden müssen, bevor in so weit gehendem Maasse die Sicherheits-Maassregeln beim Eisenbahnbetriebe vermehrt werden können. Zu solchen Versuchen mögen diese Zeilen anregen; dann ist der Zweck derselben erreicht.

W. Schilling, K. Reg.-Baumeister.

### Vermischtes.

Abnahme von Heizanlagen. Die No. 50 dies. Zeitung brachte eine Kritik über ein Abnahme-Protokoll einer Luftheizanlage, in welchem sowohl die Namens-Angabe des amtierenden Baubeamten wie auch des Lieferanten dieser Anlage unterdrückt war. Der Unterzeichnete bekennt sich als Letzterer, indem er sich geehrt fühlt, derartige Abnahme-Protokolle über ausgeführte Anlagen zu besitzen. Zur genauen Klarstellung des Sachverhaltes theile ich Folgendes mit:

Es handelte sich um die Beheizung eines Gymnasiums in einer rheinischen Stadt, für welche in einem Programm unter anderem Folgendes vorgeschrieben war:

I. Dass die Höhe der Temperatur in der Heizkammer + 80° C. nicht übersteigen dürfe.

II. Dass die Luft in den Ausströmungs-Kanälen zu den Sälen höchstens 45° C. betragen dürfe.

III. Dass ein Temperatur-Unterschied von 38° C. bzw. eine Zimmerwärme von + 18° C. bei einer Aussenkälte von — 20° C. bequem erreicht und gehalten werden müsse.

Ich möchte hierbei darauf aufmerksam machen, dass ein Heiz-Apparat bzw. eine Anlage, bei welcher diese Bedingungen erfüllt werden sollen, frei sein muss von den vielen Fehlern, welche sonst der Luftheizung zum Theil eigen sind, aber auch zum Theil angeeignet werden.

Der zur Verwendung gebrachte Apparat ist der schon seit 10 Jahren vielfach von Behörden angewandte und daher den

Baubehörden in Konstruktion und Solidität genau bekannte Intze'sche Luftheiz-Apparat Patent No. 962.

Dem Verfasser Ihrer Mittheilung in No. 50 scheint es nun sehr befremdlich gewesen zu sein, dass eine aufgrund der vom Ministerium in 3 Abschnitten vorgeschriebenen Bedingungen und unter Benutzung der jedem Heiztechniker bekannten Koeffizienten entstandene Heizanlage, nachdem sie während eines längeren Betriebes sich als tadellos erwiesen hatte, schon nach einigen Stunden Dauer der speziellen Probung als abgenommen erklärt werden konnte, während nach dem Programm drei Tage dafür in Aussicht genommen worden waren.

Ich hebe ausdrücklich hervor, dass eine Verkürzung der angesetzten Probezeit sich nur dann rechtfertigt, wenn die Leistungen und die Solidität des zur Verwendung gebrachten Apparates durch Jahre lange Verwendung desselben den Behörden bzw. dem die Probe abhaltenden Beamten, wie in diesem Falle, bekannt war. Wenn die Konstruktion und Solidität eines Apparates Zweifel zulässt, bietet auch eine 3 tägige „Probe“ keinerlei Sicherheit für die Güte der Anlage; es ist alsdann vielmehr eine 3 Jahre lang jeden Winter von neuem vorzunehmende Probe am Platze. Erst bei einem derartigen Abnahme-Verfahren werden sich die Fabrikanten veranlasst sehen, zweckmässige und dauerhafte Apparate herzustellen, und werden dann auch die Luftheizanlagen denjenigen Rang unter den Zentralheiz-Systemen wieder gewinnen, der ihnen bei vielen Bauten, der Dampf- und Wasserheizung gegenüber, zumal bei Privathäusern

Schulen usw. ihrer Einfachheit, leichter Regulirbarkeit, Billigkeit in Anschaffung und Betrieb und Erzeugung reiner Zimmerluft und selbstthätiger reger Ventilation wegen unstrittig gebührt.

Im vorliegenden besonderen Falle begann die Probe bei einer Außentemperatur von  $+3\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  und einer Temperatur in der Aula und den übrigen Sälen von  $+6^{\circ}\text{C}$ , unter Anstellung der Frischluftkanäle und Abstellung der Umlaufkanäle, sowie unter Oeffnung der Ventilations-Kanäle für den Gebrauch zur Winterzeit. Der Apparat war seit 14 Tagen außer Dienst gewesen. Es ergab sich nun, dass nach kurzem Heizen schon in allen Räumen die vorgeschriebenen  $+45^{\circ}\text{C}$  in den Ausströmungs-Oeffnungen vorhanden waren und schon nach 3 Stunden selbst in der großen Aula eine Temperatur von  $+19\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ , also die hohe Temperatur-Zunahme von  $13\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  gemessen werden konnte, wobei die Temperatur in der Heizkammer  $77^{\circ}\text{C}$  nicht überstieg. Dass dieses außerordentlich günstige Ergebniss die abnehmenden Beamten befriedigte und ihnen ein Weiterproben als zwecklos erscheinen ließ, wird jedem Heiztechniker einleuchten, zumal die Heizung seit 4 Monaten, also bereits an sehr kalten stürmischen Tagen und bei jeder Windrichtung zur größten Zufriedenheit in Wirksamkeit gewesen, und auch die richtige Konstruktion, Solidität, sowie geringer Brennmaterial-Verbrauch bereits vorher festgestellt worden war. Denn die Probe hatte trotz ihrer Kürze Folgendes erwiesen:

I. dass die Leistungsfähigkeit des Apparates den vorgeschriebenen Bedingungen entspreche, da der ungünstigste Fall, — Abstellung der Umlauf-Kanäle und ständige Einführung kalter Luft — statthabte und trotzdem eine sehr rasche Wärmezunahme erreicht wurde, während im Programm vorgesehen war, dass das Anheizen beständig mit Umlaufsluft geschehen solle;

II. dass die Querschnitte der Warm- und Kaltluftkanäle richtig bestimmt waren;

III. die ausreichende stündliche Leistungsfähigkeit der Anlage, die sich ergab, 1. aus der dem großen Raume zugeführten Wärmemenge, 2. dem Wärmeverlust durch Transmission bei dem hier vorgekommenen Temperatur-Unterschiede und dem Wärmeverlust bei der stattgehabten Ventilation. Die hieraus ermittelte Gesamt-Wärmemenge ergab noch einen Ueberschuss von 20% im Vergleich zu der vorgeschriebenen berechneten Leistung.

Nach Vorstehendem dürfte es jedem Fachmanne einleuchten:

1. dass es den amtierenden Baubeamten zwecklos erscheinen musste, nachdem schon im Verlauf von 3 Stunden diese außerordentlich günstigen Resultate erzielt wurden, die Heizprobe auf den ursprünglich festgesetzten Zeitraum von 3 Tagen auszudehnen, da sich selbstverständlich der Effekt noch mit jeder Stunde steigern musste und

2. dass auch die Leistungsfähigkeit des Intze'schen Luftheiz-Apparates sich bis jetzt als unerreicht erwiesen hat.

Aachen, im Juli 1889.

H. C. Kürten, Ingenieur,

Fabrikant für Zentralheizung und elektrische Anlagen.

**Verlegbare eiserne Schutzwand gegen Hochwasser.** Die Firma Anton Hartmann Sohn in Frankfurt a. M. theilt im Anz. f. Industr. u. Techn. Abbildung und Beschreibung einer eisernen beweglichen Schutzwand mit, welche sie zum Wasserschutz an solchen Stellen in Städten angewendet wissen will, die vom Hochwasser öfter erreicht werden und denen durch Anlage von Erd- oder Steindämmen Abhilfe nicht gewährt werden kann, weil derartige Anlagen zum gemeinen Schaden gereichen würden. Die Wand ist im wesentlichen ein bewegliches Tafelwehr, mit Plattenbreiten von 1 m, welche durch Halbfalze einen ziemlich dichten Abschluss der Fugen erhalten. Diese, entsprechend hohen Tafeln sind am unteren Ende um eine wagrechte Achse drehbar und werden in etwa halber Höhe durch eiserne Spreitzen gestützt, welche ebenfalls um ihr unteres Ende drehbar sind. Im niedergelegten Zustande füllt die Konstruktion eine im Kai vorhandene Versenkung so aus, dass der gewöhnliche Verkehr darüber fortgehen kann.

Die dargestellte Konstruktion ist zwar zunächst zum Schutz eines tief liegenden Theils von Frankfurt a. M. vorgesehen; dass sie event. geeignet sein würde, auch in andern Fällen Verwendung zu finden, ist gewiss; zumal sie den Vorzug besitzt, in sehr kurzer Zeit sowohl aufstellbar als niederlegbar zu sein. Nur kann man sich nicht verhehlen, dass bei der Kostspieligkeit derselben (1 m wird auf etwa 300 M. veranschlagt) und den nicht kleinen Beschränkungen, die sie dem Kaibetriebe auferlegt, die Aussichten für öftere Anwendung geringe sind. Immerhin ist es verdienstlich, in Zeiten wo die Frage des Schutzes gegen Hochwasser eine so viel erörterte ist, Vorschläge auch nur beschränkter Durchführbarkeit in die Öffentlichkeit zu werfen.

Die Bibliothek der Technischen Hochschule zu Dresden hat auch im letzten Jahre wiederum eine erfreuliche Entwicklung gezeigt. Der Zuwachs an Büchern betrug 639 Bände, derjenige an Sonderschriften (einzelnen Abhand-

lungen usw., die in Sammelbände vertheilt werden) 391, derjenige an Patentschriften 3832. Ausgeliehen wurden 6789 Bände an 3307 Entleiher, unter denen der Technischen Hochschule 671 als Lehrer, Hilfslehrer usw., 2065 als Studierende angehörten, während 571 zu derselben nicht in Beziehung standen. Das Lesezimmer, in dem 216 Zeitschriften auslagen, wurde rd. 20 000 mal benutzt u. zw. 2200 mal durch Lehrer usw., 11 000 mal durch Studierende der Hochschule, 6800 mal durch andere Personen. Dabei wurden 13 860 Bände und 88 440 Patentschriften eingesehen.

Das Technikum Hildburghausen wird im gegenwärtigen Sommer von 171 Schülern besucht. Die stete Vermehrung der Besucherzahl hat Veranlassung zur Gründung von zwei neuen Lehrstellen (1 Architekt, 1 Maschinen-Ingenieur) gegeben. Dadurch ist zugleich eine vollständige Trennung der verschiedenen Schulen, in welche die Anstalt sich gliedert, durchführbar geworden. Bisher bestand diese Trennung nur in den eigentlichen technischen Fächern.

### Personal-Nachrichten.

**Deutsches Reich.** Den Eis.-Bau- u. Betr.-Insp. Wachenfeld, Ottmann u. Bennegger b. d. Verwitr. d. Reichs-Eisenbahnen in Elsass-Lothringen ist der Charakter als Bau-rath verliehen.

**Bremen.** Der Reg.-Bmstr. Suling ist zum Staats-Bau-meister ernannt.

**Preussen.** Angestellt sind: Der kgl. Reg.-Bmstr. Karl Hesse als Landbauinspektor u. techn. Hilfsarb. b. d. kgl. Reg. in Frankfurt a. O. u. d. kgl. Reg.-Bmstr. Deumling als kgl. Kreis-Bauinspektor in Kreuzburg, O.-S.

Dem bish. kgl. Reg.-Bmstr. Robert Adams in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt.

Der Geh. Reg.-Rth. Quensell, Mitgl. d. kgl. Eis.-Direkt. in Elberfeld und der kgl. Reg.-Bmstr. Theodor Cordes in Hannover sind gestorben.

**Württemberg.** Der Bahnmsr. Schmidberger in Tuttlingen, der Geometer Frey in Stuttgart, der Bfhr. Ruthardt, z. Z. stellvertr. Bahnmsr. in Alpirsbach, u. die Masch.-Techniker Spindler u. Kutzbach in Stuttgart sind zu techn. Bureau-Assistenten b. d. Gen.-Direkt. d. Staats-Eisenb. ernannt.

Der Reg.-Bmstr. Hoffacker wurde mit den Verrichtungen des Vorst. d. Bausektion Schiltach, u. der Reg.-Bmstr. Käßler mit den Verrichtungen d. Vorst. d. Bausektion Nagold betraut.

### Offene Stellen.

I. Im Anzeigenthail der heutigen Nummer der Dtsch. Bauztg. sind ausgeschrieben für:

a) Reg.-Bmstr. u. Reg.-Bfhr.

1 Reg.-Bmstr. d. d. Garn.-Bauinsp. I-Spandau.

b) Architekten u. Ingenieure.

Je 1 Arch. d. Garn.-Bauinsp. Werner-Oldenburg i. Gr.; Arch. Kleins-Essen a. d. Ruhr, Abesser & Krüger-Berlin, Friedriehstr. 250; Riesle & Rühling-Hannover; Hecht & Liepmann-Hannover; T. T. 447 Haasenstein & Vogler-Magdeburg. — Je 1 Arch. als Lehrer d. Dir. Felskorn-Stadt-Sulza. — Je 1 Ing. d. d. Stadtbauamt Altona; Stadthbr., Lohausen-Halle. — 1 Ing. f. Eisen-Konstr. d. D. 454 Exp. d. D. Bztg.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw.  
Je 1 Landmesser d. d. k. Kanal-Kommission-Münster i. W.; kgl. Eis.-Betr.-Amt-Hagen; Präsident d. Anst.-Kommission-Posen. — Je 1 Bautechniker d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Hamburg; k. Eis.-Betr.-Amt-Kattowitz; k. Kreisbauinsp. Wollau; die Garn.-Bauinsp. Jannasch-Karlsruhe i. B.; Kahrettd.-Neisse; Kalkhof-Mühlhausen i. E.; Schmidt-Coblenz; Stadtbmstr. Heuser-Detmold; Arch. H. Hüttschel-Hannover; Amts-M.-Mstr. Ernst Gerhardt-Charlottenburg; K. 2160 Exp. d. D. Bztg.; D. C. 122 Gust. Butz-Hagen. — 1 Hofbauinsp. d. Oberbürgermsr. Zweigert-Essen a. d. Ruhr. — 1 Heiz-Techn. d. Stadt-Ing. G. Caspar-Berlin C., Rathhaus. — 1 Hochbautechn. d. d. Stadtbauamt-Kolberg. — 1 Ziegelei-Techn. d. P. 465 Exp. d. Dtsch. Bztg. — Je 1 Zeichner d. d. Tiefbauamt-Charlottenburg; S. & W. Hentschel-Berlin, Wilhelmstr. 125, i. — 1 Architektur-Zeichner d. Bmstr. Felix Wolff-Berlin, Werderstr. 6. — 1 Bauamts-Assist. d. d. Gen.-Vorst.-Apolda. — 1 Maurerpolier d. M. 462 Exp. d. D. Bztg. — 1 techn. Bureauhilfs d. k. Eis.-Betr.-Amt-Hagen. — Je 1 Bauaufseher d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Hagen; Garn.-Bauinsp. Pieper-Frankfurt a. M.; Reg.-Bmstr. Tiburtius-Liegnitz; Reg.-Bmstr. Graevell-Norderney.

II. Aus anderen techn. Blättern des In- u. Auslandes:

a) Reg.-Baumeister u. Reg.-Bauführer.

Je 1 Reg.-Bmstr. d. d. großh. Baudirekt.-Oldenburg; Garn.-Bauinsp. II-Thorn; Verwitr.-Direkt. Cuno-Berlin C., Waisenstr. 27; Garn.-Bauinsp. Veltmann-Minden. — Je 1 Reg.-Bfhr. d. Brth. Momm-Landslut i. Schl.; Kreis-Bauinsp. Engelmeyer-Birnbaum.

b) Architekten u. Ingenieure.

Arch., Ing. u. Bildhauer als Lehrer a. d. herzgl. Bauwerksschule Holzminde d. d. Direkt. G. Haarmann das. — 1 Arch. d. H. P. Rud. Mosse-Posen. — Je 1 Ing. d. d. Stadtbauamt-Altona; C. Heckmann-Berlin SO.; Görlitzer Ufer 9; Eisenhüttenwerk Thale-Thale a. H.; Michael Aleiter sen.-Mainz; Wieland & Co.-Ulm a. D.; Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G.-Dessau; H. 2752 S. Haasenstein & Vogler-Stuttgart; T. W. 4141 Haasenstein & Vogler-Halle a. S.; J. 806 Haasenstein & Vogler-Cassel; M. O. 683 Haasenstein & Vogler-Berlin SW. — 1 Wasserzugs-Ing. d. d. Speyerer Wasserzugs-A.-G.-Speyer. — 1 Telegr.-Ing. d. d. kgl. Eis.-Direkt. Berlin. — Je 1 Konstrukteur d. Englert & Cünzer, Eschweiler-Aue b. Aachen; C. H. 1863, C. K. 1866 Rud. Mosse-Hamburg.

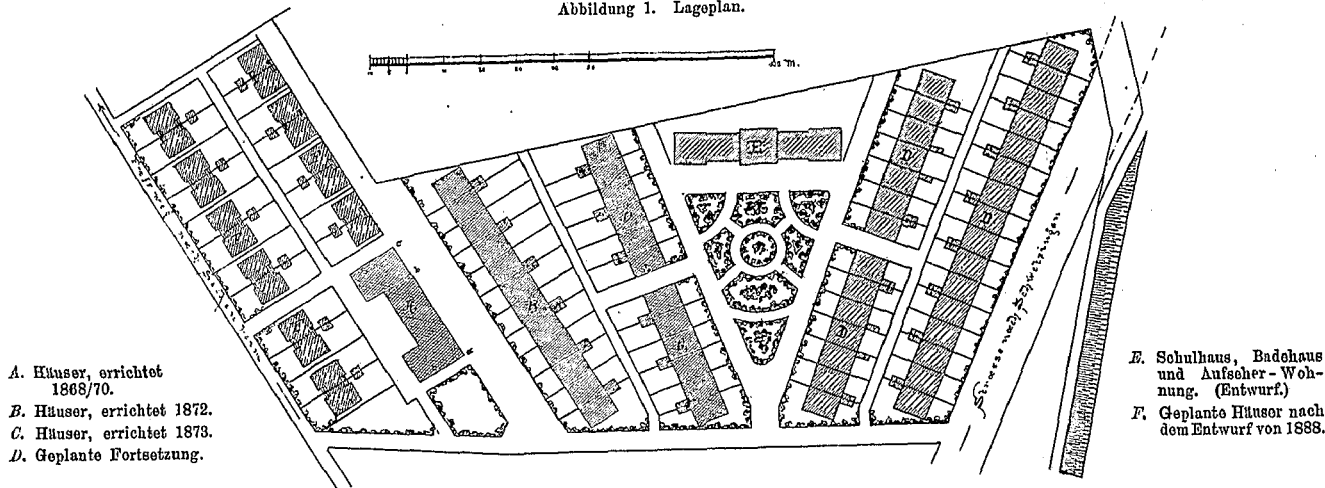
c) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw.  
Je 1 Landmesser d. Reg.-Bmstr. W. Richter-Fless O.-S.; Eis.-Betr.-Amt-Stolz; Btgrmeisterramt-Firmasens. — Je 1 Techniker d. d. Kreisbauamt-Gründenz; Abth.-Bmstr. Fuhrken-Berlin S., Urbanstr. 177 i.; die kgl. Reg.-Bmstr. Rahm-low-Magdeburg, Bismarckstr. 28; E. Otto-Norderney; Bartsch-Urretadt; Mallard-Rathenow; M.-Mstr. A. Dörfer-Sagard auf Rügen; M.-Mstr. G. Roy-Berlin, Spenerstrasse 40, 41; Zim.-M. A. Martin-Cospenick; Zim.-M. Th. Möbus-Charlottenburg; Gebr. Kühn & Gartner-Berlin, Strelitzerstr. 53; E. Baumgart-Berlin, Stephanstr. 5; F. Nürnberg-Berlin, Fankstr. 32a; Hahn-Berlin, Auguststr. 45; A. G. postl. Gotha; V. 1311 R. Mosse-Breslau; H. 33025 Haasenstein & Vogler-Berlin SW. — Bau-assist. u. Zeichner d. Reg.-Bmstr. Lohse-Köln, Frankgasse 23. — 1 Bauaufseher d. Reg.-Bmstr. Kullrich-Bochum.

Berlin, den 17. August 1889.

Inhalt: Die Arbeiter-Wohnhäuser der Gemeinnützigen Baugesellschaft zu Mannheim. — Die Lullus-Glocke zu Hersfeld. — Der Eiffelturm. (Schluss.) — Mittheilungen aus Vereinen: XXX. Haupt-Versammlung des Vereins deutscher Ingenieure. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Eine Patent-

verletzung. — Ueber die Zulassung zum Studium auf der Techn. Hochschule in Berlin. — Stempelpflicht von Bauernanbiss-Schömen. — Personal-Nachrichten. — Offene Stellen.

Abbildung 1. Lageplan.



- A. Häuser, errichtet 1868/70.  
B. Häuser, errichtet 1872.  
C. Häuser, errichtet 1873.  
D. Geplante Fortsetzung.

- E. Schulhaus, Badehaus und Aufseher-Wohnung. (Entwurf.)  
F. Geplante Häuser nach dem Entwurf von 1888.

## Die Arbeiter-Wohnhäuser der Gemeinnützigen Baugesellschaft zu Mannheim.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 399.)

**D**ie neuerdings aller Orten in verstärktem Maasse hervor tretenden Bestrebungen, den großen sozialen Fragen der Gegenwart durch unmittelbare, werththätige Hilfe näher zu treten, beschäftigen sich vorzugsweise mit einer der wichtigsten dieser Fragen, nämlich der Erstellung von billigen und gesunden Wohnungen für die Arbeiter.

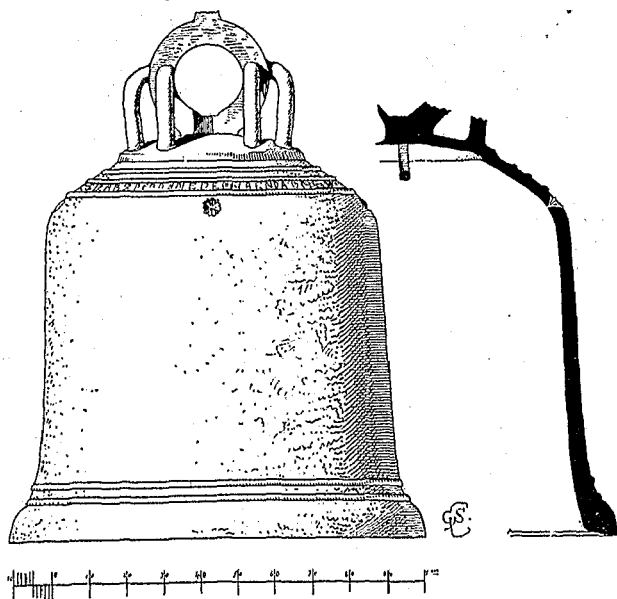
Darüber, dass die Schaffung eines anständigen und zweckmäßigen Heims einer der mächtigsten Hebel für die Besserung des sittlichen und materiellen Wohlbefindens des Volkes ist, herrscht wohl kein Zweifel, wohl aber darüber, wie ein solches Heim beschaffen sein soll. In andern Ländern, namentlich in England und Frankreich, war man infolge der dort frühzeitig großartig entwickelten industriellen Thätigkeit schon früher an die Lösung dieser Frage heran getreten, theilweise mit großem Erfolge, so namentlich in dem wieder gewonnenen Mülhausen i. E. Man glaubte daher vielfach durch einfaches Wiederholen

jener Anlagen und Einrichtungen sofort das Beste bei uns einzuführen, allein es zeigte sich gar bald, dass ebenso wenig wie allen Menschen ein und dasselbe Kleid passt, ein und dasselbe Hausmodell, ein und dieselbe Einrichtung für verschiedene Verhältnisse passend und genehm ist. Der deutsche Arbeiter hat eben naturgemäß andere Sitten, Gewohnheiten und Bedürfnisse als sein englischer oder französischer Genosse.

Es ist daher eine wichtige Aufgabe aller jener gemeinnützigen Bestrebungen, das für unsern deutschen Arbeiter passendste Gewand zu finden; selbstredend werden auch hierbei noch alle möglichen örtlichen Rücksichten auftreten und zur Geltung kommen müssen. In richtiger Würdigung dieser Dinge ist man einerseits an verschiedenen Orten, und was wesentlich ist, auch zu verschiedenen Zeiten, bemüht gewesen, auf dem Wege des öffentlichen Wettbewerbes eine geeignete Lösung der Aufgabe herbei zu führen (so u. a. durch die Preisausschreiben der Gemein-

## Die Lullus-Glocke zu Hersfeld.

**A**uf das „Hic Rhodus, hic salta“, welches Hr. Pastor Dr. Otte in No. 40 d. Bl. mit Bezug auf meine Arbeit über die „Alters-Bestimmung der Glocken“ in der Zeitschrift für Bauwesen (auch als Sonderabdruck erschienen) mir zuruft, will ich ihm Antwort geben<sup>1</sup>. Die fragliche Glocke hat die neben-



stehende Form. Es wäre also doch wohl besser gewesen, wenn Hr. Dr. Otte die Abbildung auf S. 233 nicht veröffentlicht hätte, besonders nachdem ich dieselbe eben ihrer Unbrauchbarkeit wegen dankend hatte ablehnen müssen. Ueber Bemerkungen, wie die von einer aufgelötheten Krone usw., braucht auch ohne Verweis auf meine Abbildung eigentlich kein Wort verloren zu werden. Ausdrücklich bemerken will ich aber, dass die 4 Löcher nicht eingegossen, sondern zu irgend einer Zeit einmal eingemeißelt sind, wie ihre unebene kegelförmige Wandung beweist. Da sie sich auch nicht auf der Platte befinden, was Theophilus presbyter verlangt, sondern am „langen Felde“ unter dem Schriftbände und keine triangula foramina, sondern runde sind, so haben sie für die Alters-Bestimmung überhaupt keinen Werth. Ueber die Schrift endlich entnehme ich Folgendes dem Briefwechsel mit meinem gelehrten Freunde, Hrn. Reinhold Schmidt:

„Zöbzig, 19. Juni 1889.

Die Hersfelder Inschrift sende ich anbei mit ausführlichem Erläuterungs-Versuch zurück, da mir schwerlich noch etwas Wesentliches einfällt. Volle Befriedigung kann ich nicht darüber empfinden, indessen

..... si quid novisti rectius istis,  
Candidus imperti, si non, his utere mecum!

Auf gut deutsch: Schreiben Sie mir bald freundlichst Ihr Urtheil über den Versuch und wenn Sie etwas über die Glocke veröffentlichen, schicken Sie mir gütigst einen Abzug.

<sup>1</sup> Hr. Dr. Otte hat mir geschrieben, dass in der Inschrift der Glocke zu Kyhna — s. S. 18 Anm. meiner Arbeit —:

† Est mala mors capta dum vincitur ananisapta  
† Ananisapta ferit mortemque laedere querit

statt vincitur zu lesen sei dicatur und mortemque statt mortemque, wodurch Ananisapta, entgegen meiner Annahme, der Messias sein würde; das ferit ist mir dabei freilich nicht recht verständlich. Da Hr. Dr. Otte meint, es würde „sehr schön und ehrenhaft“ von mir sein, dies zu berichtigen, so thue ich es hiermit.

nützigen Baugesellschaft zu Hamburg im Jahre 1878, der Züricher Gem. Bauges. im Jahre 1886, sowie neuerdings des Herrenkreises von St. Michael in Berlin) und es sind hierdurch sehr erfreuliche Ergebnisse herbei geführt worden. Andererseits ging man in mehreren Orten empirisch an die Sache heran und versuchte nach und nach, den sich ergebenden Wünschen und Erfordernissen gerecht zu werden unter sorgfältiger Verwerthung der Erfahrungen der voraus gegangenen Bauperioden.

Ein besonders lehrreiches Beispiel dieser Art und Weise, welches deshalb als ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Arbeiter-Wohnungsfrage auch für weitere Kreise einiges Interesse bieten dürfte, sind die Arbeiter-Wohnhäuser der Gemeinnützigen Baugesellschaft zu Mannheim.

Die Gem. Bauges. zu Mannheim wurde im Jahre 1866 von Privaten gegründet, die zu diesem Zwecke Antheilscheine von 100 fl. ausgaben. Nachdem nach Ablauf eines Jahres 24 500 fl. gezeichnet waren, auch die Stadtgemeinde ihr Wohlwollen dadurch bekundete, dass sie der Gesellschaft für ihre Zwecke städtisches Land zu außerordentlich billigen Preise überließ, schritt man im Frühjahr 1868 zur ersten Ausführung. Von dem Gedanken geleitet, möglichst viele Wohnungen mit den knappen Mitteln zu erstellen, entschloss man sich zum Bau eines großen dreistöckigen Gebäudes, vergl. A auf Abb. 1, sowie Abb. 2, 3 und 4, bestehend aus einem Mittelbau, 2 Seiten- und 2 Eckflügeln. Mit den Plänen hierzu, sowie der Ausführung des zunächst erstellten Theiles a—b, Abb. 1, war der damals hier wohnende Erzbischoff. Baumeister Williard von Karlsruhe betraut. Der Theil a—b wurde 1869 vollendet und fand sofort willige Miether.

Ermuthigt durch diesen Erfolg ging die Gesellschaft im folgenden Jahre an die Fortsetzung ihres Baues; doch zeigte sich, dass der ursprüngliche Plan nicht aufrecht erhalten werden konnte. Abgesehen von den mancherlei Unzuträglichkeiten, die durch die große Zahl in einem Hause vereiniger Miether sich ergaben, fand eine erhoffte weitere Bethheiligung von Seiten des Publikums nicht statt und die Gesellschaft musste daher darnach trachten, kleine, leicht verkäufliche Häuser herzustellen, um zu stetem Weiterbau Mittel in die Hand zu bekommen. Deshalb wurden im Jahre 1870 zunächst die angefangenen Gebäude A, Abb. 1, 2, 3 u. 4 durch den Eckflügel b—c, Abb. 1, zu einem Abschlusse gebracht und gleichzeitig der Bau einstöckiger kleiner Häuser beschlossen. Von letzteren wurde die Reihe B in Abb. 1, sowie Abb. 5 u. 6 im Jahre 1872 zur Ausführung gebracht, einige derselben konnten auch sofort verkauft werden. Leider jedoch konnten oder wollten die meisten Käufer ihre Verpflichtungen nicht halten und die Gesellschaft war gezwungen, sämtliche Häuser, mit einer einzigen Ausnahme, wieder zurück zu nehmen.

Die weitere Folge war, dass für den nächsten Bauabschnitt ein gemischtes System von 1- und 2-stöckigen

Häusern angenommen wurde: Reihe C und D in Abb. 1; sowie Abb. 7 bis 10. Gleichzeitig damit wurde die Anlage eines Schulhauses mit Badehaus und Aufseherwohnung und eines großen Spielplatzes für Kinder ins Auge gefasst. (E in Abb. 1). Nach diesem Plane wurden 1873 die beiden Häuserreihen C ausgeführt. Die weitere Ausführung der Reihe D, sowie diejenige des Schul- und Badehauses musste jedoch bedauerlicher Weise unterbleiben, da sich mittlerweile durch Vergrößerung des in der Nähe liegenden Bahnhofs-Geländes eine Verlegung der Seckenheimer-Straße (Abb. 1), als unabweisbares Bedürfniss heraus stellte, so dass es nicht abzuwenden war, dass letztere nach mehrjährigen Verhandlungen quer durch das in Aussicht genommene Baugelände für die Häuser-Reihen D und E gelegt wurde.

Diese Angelegenheit in Verbindung mit schlechten Mieth-Ergebnissen der bestehenden Häuser und außerordentlichen Ausgaben für Kanalisation und Weg-Erhöhung, welche durch das Hochwasser nöthig wurden, brachten die Thätigkeit der Gesellschaft jahrelang ins Stocken. Erst in jüngster Zeit ist dieselbe wieder soweit erstarkt, dass der Gedanke an die Weiterführung des begonnenen Werkes von neuem aufgenommen werden könnte. Es wurde zu diesem Behuf im Jahre 1888 ein neuer Bebauungsplan aufgestellt und dessen Ausführung beschlossen, wie er in Abb. 1 Reihe F sowie der Abb. 11—14 zur Darstellung gebracht ist. Aufgrund des jahrelangen Verkehrs mit den Miethern der Gesellschaft hat sich für diese neue Gruppe zum ersten male ein ganz bestimmtes Programm aufstellen lassen und es dürfte mit dessen Verwirklichung die Zeit der Versuche zu Ende gekommen sein.

Darnach ergeben sich als Forderungen für unsere hiesigen Verhältnisse:

a) einstöckige Doppelhäuser mit Vorgärten, hinterem Hofraume in unmittelbarer Verbindung mit dem Vorgarten und groß genug, um noch eine kleine Stallung für Hühner, Ziegen und dergl. aufnehmen zu können.

b) Ein ganz unterkellertes Erdgeschoss, bestehend aus Wohnzimmer, Kammer für zwei Betten und Küche.

c) Im Dachstock 2 geräumige Giebelzimmer, namentlich für die sogenannten „Schläfer“, d. h. zum Untervermieten an ledige Arbeiter bestimmt. Da letztere Einrichtung den Hausmiethern die Wohnung einträglich macht, so wird von ihnen der größte Werth darauf gelegt.

d) Abort im Hofe mit einem kleinen gedeckten Verbindungsgang, der gleichzeitig noch die verschiedenste Verwendung zur Aufbewahrung von Gegenständen, oder zum Wäschetrocknen usw. findet.

Die Bauten seit 1870 wurden durch den Unterzeichneten geplant und ausgeführt.

Mannheim, im Juli 1889.

W. Manchöt.

Ich nehme eine irrthümliche Versetzung der einzelnen Theile der Inschrift seitens des Glockengießers an, ohne freilich zu wissen, ob sich dafür sonst ein Beispiel in der Inschriftenkunde nachweisen lässt. Die Inschrift, richtig geordnet und gleich ergänzt, dürfte lauten:

• NH • LVL (LV) S ABBAT (IAE) + MCENENS (IS) EL (EC) TVS A (RCH) M (AND) RI (TA) 1  
ausgelaufen im Guss  
FILIAM DSTM CONDIDIT 4  
dominus us 3  
D9 MEGINHARI9 FVDIT •

<sup>8</sup> (ANCTA) BARB(A)RE • DA NE DEO MERENDA • 2

Ch • KR (IST) E NE AT (VERNA) MEROS YS (DESIT A) MEN 5

Zu deutsch also: Lullus, erwählter Erzbischof der Kirche (oder besser: der Parochie) am Main (am besten wohl: des Main-Sprengels) hat die (diese) Tochterkirche gegründet. Herr Meginharius hat (diese Glocke) gießen lassen. Heilige Barbara gieb, dass die Verdienste bei Gott, Christus (ergänze gieb), dass der ewige Lohn ihnen nicht fehle. Amen.

In obiger Form mag die Inschrift dem Glockengießer von kundiger Hand, mit streng sinngemäßen Abtheilungen, vorgeschrieben sein und er muss durch irgend ein Versehen die

Zeilen so vertauscht haben, dass sie jetzt die durch die Ziffern angedeutete Reihenfolge zeigen. Ich denke z. B. an die Möglichkeit, dass er die Vorlage in Streifen zerschnitt, um letztere zu einem fortlaufenden Bande zu vereinigen, und dass dabei die falsche Zusammensetzung vorgekommen.

Bemerkungen im Einzelnen: NH oder allenfalls auch MH kann ich nicht erklären. Man erwartet ein ehrendes Beiwort für Lullus. Bei Annahme einer irrthümlichen Buchstaben-Versetzung, so dass dastehen müsste HN, würde sich honorandus honoratus oder dergl. heraus lesen lassen. — Abbatia bezeichnet auch eine Parochialkirche, ja die Parochie selbst: Cf. Ducange-Adelung s. v. Abbatia 3. — electus: Kein müssiger Zusatz; denn Lullus erhielt erst 780 das erzbischöfliche Pallium, und Hersfeld wurde 768 gegründet. — Archimandrita: Keineswegs bloß griechischer Titel, sondern „quavis praelatus, etiam archiepiscopus.“ Cf. Duc. Adel. s. v. Archim (2). Dort Beispiele aus dem Abendlande. — Barbare wäre eine ionisch-hellenistische Form (B. war aus Nicomeden), von der ich freilich nicht weiß, ob sie sonst nachweisbar. Vielleicht hatte der Verfasser der Inschrift seine Bildung in einem griechischen Kloster erhalten, worauf auch die Wahl des Titels Archimandrita deuten könnte.

<sup>2</sup> Bemerkungen über die Buchstabenformen sind fortgelassen, weil sie ohne die hier nicht mit der nöthigen Genauigkeit mögliche Wiedergabe der Inschrift unverständlich sein würden.



## Der Eiffelturm. (Schluss.)

(Hierzu die Abbildung auf S. 399.)

5. Montage. Mit beendeter Gründung waren die Thurmfüße wohl in Geländehöhe angelangt; nunmehr begann jedoch eine Reihe von Ausführungen anderer, aber mindestens von ebenso schwieriger Art, als diejenigen, welche so glücklich zu Ende gebracht waren: Es galt die Zusammensetzung und Aufstellung der Montagegerüste und Hebevorrichtungen zum Thurmabau.

Keine leichte Arbeit war es für die 16, unter dem großen Winkel von  $54^\circ$  zur Senkrechten geneigten Strebe- Pfeiler Holzgerüste zu erbauen, damit jene zu stützen und die ersten gewalzten und durchlochten Konstruktionsstücke mittels Nietten in solch schräger Lage abwechselnd mit einander zu verbinden.

Die Gerüste bestanden aus stützenden, steigbaren und unter sich verstreuten Böcken. Und zwar wurden für jeden der 4 Thurmfüße nur deren 3 aufgestellt, da die 4. äußere (Grat-) Gurtung der Eisenpyramide — ohne einer Gerüsthilfe zu bedürfen — an den drei andern Gurtungen durch die wagrecht gelegten gitterförmigen Quer-Verbindungen eine gesicherte Befestigung fand.

Während der fortschreitenden Aufstellung dieser Holzgerüste, welche die Höhe von 45 m — bis zum Beginn des eisernen Unterbaues der 1. Plattform — erreichten und einen Materialaufwand von rund 600 cbm Holz beanspruchten, begann die Montage des Thurmes mit der Einsetzung der gusseisernen stützenden Schuhe in die Hausteinquader der Abdeckungen der einzelnen Pfeiler für die Thurmfüße. Die Schuhe dienen den  $4 \cdot 4 = 16$  Eckgurtungen des Thurmes als unverrückbares, durch doppelte Verankerung gesicherte Auflager und jeder derselben bildet einen hohlen 6500 kg schweren Gusskörper ohne Bodenplatte, in dessen Innern die im 1. Artikel erwähnte Wasserdruk-Pressen ihre Aufstellung gefunden hat. Von den mit Rippen armierten Seitenwänden der Schuhe ist eine für den Zutritt zur Presse durchbrochen, während auf der nach oben gekehrten, ebenfalls durchbrochenen Tragplatte des Stuhles ein Gussstahlkranz von 2700 kg Gewicht ruht, dessen unterer Theil mit Spielraum so in die Tragplatte versenkt ist, dass er nahe an den tellerartig geformten Kopf des Kolbens der Wasserdruk-Pressen heran tritt und von dieser nach Bedarf gehoben werden kann.

Der Stahlkranz bildet das unmittelbare Auflager für eine Eckgurtung. Das Aufziehen der gusseisernen Schuhe, der Stahlkranze, Gurtungsstücke und der untersten eisernen Quer-Verbindungsstücke erfolgte noch mit gewöhnlichen Hebemaschinen, welche an den Mittelsäulen der bis zu 15 m hohen Gerüstböcke befestigt waren. Ueber die Höhe von 26 m vom Boden hinaus musste man aber zu eisernen Drehkränen seine Zuflucht nehmen um die folgenden 2500—3000 kg schweren Blechbalken in den Handbereich der auf den Gerüsten stehenden, mit Handessen und allem Bohr- und Nietzubehör versehenen Eisenarbeiter zu bringen.

Die Krane, welche nicht eigens zu diesem Zwecke erbaut waren, verstand einer der bauleitenden Ingenieure Guyenet dadurch wirtschaftlich besser auszunutzen zu machen, dass er sie in sehr praktischer Weise mit dem in jedem Thurmfüße angeordneten Aufzuge in Verbindung setzte und die Dampfkraft — als Motor des Aufzuges zur Arbeitsleistung am Kran nutzbar machte. Der von den 4 Eckgurtungen eines Thurmfußes eingeschlossene Innenraum diente zum Gehäuse eines Aufzuges. Die gesicherte Führung des Korbes im Gehäuse erforderte die Einschaltung zweier Parallelträger als Führungsbalken zwischen die Hauptträger, Innen entlang wurde das konsolartig aus-

ladende eiserne Untergestell, auf welchem die Kran-Plattform ruhte, mittels des Aufzuges gehoben. In seiner Ruhelage war der 2000 kg schwere Kran einerseits an den eisernen Führungsbalken des Aufzugehäuses mittels auslösbaren Bolzen festgehalten, und andererseits in ähnlicher Art mit den durchlochten Laufschielen des Kranuntergestelles verbunden. Nachdem man mit Hilfe des Kranes, welcher leicht verschiebbar war und mit den 4 Hauptträgern eines Thurmfußes sich in Verbindung befand, die einzelnen Eckgurtungsstücke, Verbindungsblechbalken, Streben usw. zur Höhe transportirt, am Gebrauchsorte gestossen und vernietet hatte, erfolgte die weitere Hebung des Kranes in folgender Weise: Ein starker eiserner Balken, in seiner Mitte von einer langen Schraubenspindel durchbrochen, war an seinen Enden auf den eisernen Führungsbalken der Aufzüge in einer Entfernung von 2,50 m vor dem Krangestell wagrecht verbolzt. Die zur Bewegung dienende Schraubenspindel stand ihrerseits mit dem, den Kran tragenden Gestellrahmen derart in Verbindung, dass, wenn man die Bolzen, welche die Laufschielen des Krangestelles hielten, vorher entfernte und die Schraubenmutter der Spindel in Drehung setzte, ein allmähliches Steigen des Kranes erreicht wurde. Hatte sich das Untergerüst des Kranes um den mit Schraubengewinden versehenen Theil der Spindel erhoben, so verbolzte man dasselbe mit den durchlochten Führungsbalken des Aufzuges und brachte, um den Gang fortzusetzen, nur am oberen Querbalken die Bolzen auszulösen, wonach derselbe in seiner Ruhelage verblieb und mittels der Drehung der Schraubenspindel bis zur gewünschten Höhe sich erhob, um, am Ziele angekommen, abermals angebolzt zu werden. Durch Auslösen der Verbindungsbolzen des Krangestelles von den Führungsbalken des Aufzuges erhielt der Kran die für seine Bewegung innerhalb der eisernen Strebe- Pfeiler nothwendige Freiheit, um mit seiner Hilfe sowohl die in den Hauptgurtungen angeordneten Aussteifungsblechbalken (zur Erhöhung der Seitensteifigkeit) als die übrigen Einzel-Verbindungen der gitterartigen Querträger unter sich und die Verbindungen mit den Eckgurtungen herstellen zu können.

Mit diesem System des Transportes zur Höhe und zur Verwendungsstelle war es trotz der Unterschiede in der Neigung der Eckgurtungen und der verschiedenen Verstreungen gelungen, die Arbeiten bis zur Höhe von 115 m mit großer Exaktheit fortzusetzen, indem die Krane nur eine geringe Veränderung dadurch erfuhren, dass man sie mit einer wagrecht liegenden Achse, um welche dieselben sich drehen konnten, versah.

Die Montage schritt ohne große Schwierigkeiten an den 45 m hohen 4 Hilfsgerüsten bis zu jener Höhe vor, in welcher die Vereinigung der 4, unten getrennten Eckpfeiler zu einer mächtigen Fachwerkskonstruktion beginnt (Scheitelhöhe der Bögen). Das Fachwerk ist an der Außenseite des Thurmes nach dem Neville'schen System des gleichschenkligen Dreiecks mit 10 m Höhe, an der Innenseite unterhalb des Fußbodens der 1. Plattform in Town'scher engmaschiger Gitterkonstruktion hergestellt. Den Arbeitsboden zur Aufstellung des noch in der Pyramidenfläche gelegenen, demnach geneigten Fachwerks bildeten die quadratischen 25 m langen und breiten Plattformen der vorerwähnten 4 Holzgerüste, welche den Arbeitern hinlängliche Sicherheit boten. Ja selbst bei der geringeren Breite von 15 m in der Höhe von 250—300 m hatten die Leute, nach Eiffels Mittheilung, weder Schwindel empfunden, noch waren sie für die Sicherheit ihres Lebens besorgt gewesen, wie dieses von verschiedenen französischen Journalen zu wiederholtenmalen erzählt worden ist.

Besonderen Anstoß nehme ich nicht an dieser Endung, da ja der Wechsel zwischen — e und — a bei Frauennamen sehr häufig ist. Die Anrufung der Barbara auf einer Glocke scheint nicht willkürlich zu sein, sondern durch eine Ideenverbindung veranlasst, da sie Schutzpatronin gegen Gewitter. — Deo merenda, wörtlich: „Das für Gott zu Verdienende“ — ein ungewöhnlicher Ausdruck. Scheint mir aber im Sinne „Verdienste vor Gott“ durchaus annehmbar, da sich die Wendung merere alieni = „officium praestare“ im mittelalterlichen Latein findet. Cf. Duc. - Adel. s. v. merere (+). — Auch XRI (Christi) für XRE (Christe) fügt sich übrigens ganz gut ein: Entweder Christi aeterna merces, der ewige Lohn Christi, oder zu der Zeile filiam condidit Christi, er hat diese Tochterkirche Christi gegründet. Christo gefällt mir aus mehreren Gründen am besten. — Zwischen YS und AMEN nehme ich ein ausgefallenes Wort in der Bedeutung von desit an; dass der Gießler am Ende ein solches wegen Raumangels einfach weglässt, dafür dürften sich ja wohl Belege beibringen lassen. — Das Fehlen des Objekts bei fudit ist etwas hart, aber erklärbar. Ebenso das Fehlen des hanc bei filiam. Letztere Härte schwindet, wenn man die ausgelaufene Stelle in bester Uebereinstimmung mit den schattenhaften Resten liest:

FISTAM CONDIDIT und wie oben ergänzt.

ausgelaufen

fi gebräuchliche Abkürzung für filius, also FI = filia durchaus wahrscheinlich! —

Noch bemerke ich: Meginharius steht ja recht deutlich, aber doch nicht mit unbedingter Nothwendigkeit da. Sollten es andere Umstände erfordern, so könnte man lesen: DM EGINHARI<sup>9</sup> oder DN AEGINHARI<sup>9</sup> zur Noth sogar ... HART<sup>9</sup>.

Mit den besten Grüßen

Ihr R. Schmidt. —

Zu einzelnen Punkten dieser vorzüglichen Erklärung z. B. zu der Versetzung der Inschriftstücke habe ich brieflich Bedenken geäußert; indessen sind dieselben so leicht, dass sie hier unerwähnt bleiben dürfen. Auch ich kann die Glocke aufgrund der Merkmale, welche ich in meiner „Altersbestimmung der Glocken“ S. 5—8 ausführlicher angegeben habe, der Zeit des Meginharius 1036—59 am ehesten zuschreiben; sie ist wenigstens nicht jünger.

Hoffentlich wird Hr. Pastor Dr. Otte mit diesem Tanze zufrieden sein. Wenn nicht, so beantworte ich sein „Hic Rhodus, hic saltus!“ mit der bekannten und leicht zu lesenden hexametrischen Zauberformel: Nekrast negibaul geid sum namtetih dnudna mein tedachst!

Hannover, im Juli 1899.

G. Schönermark.

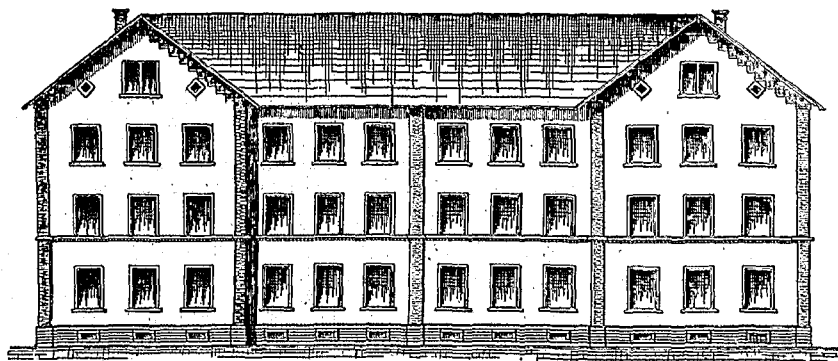


Abb. 3.

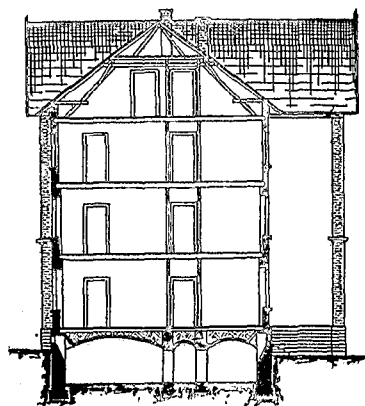


Abb. 4.

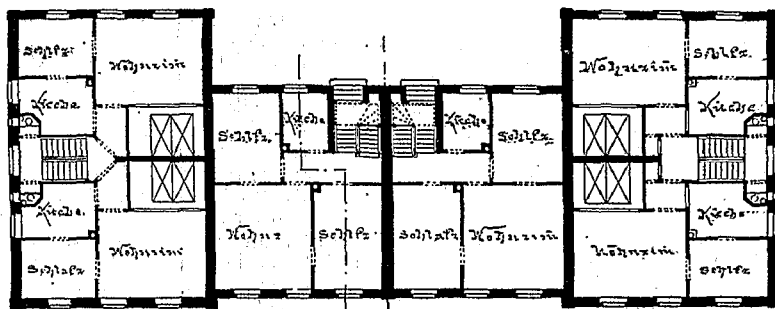


Abb. 2. Erdgeschoss. Abb. 2a. Obergeschoss.  
Abb. 2—4. Gruppenhäuser, errichtet in den Jahren 1898 u. 1870.

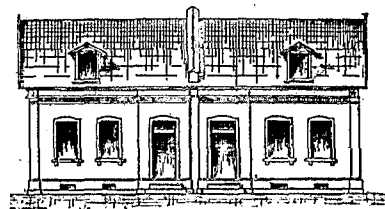


Abb. 6.

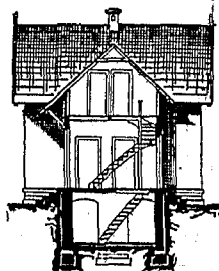


Abb. 13.



Abb. 12.

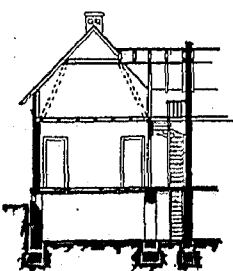
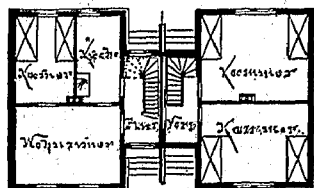


Abb. 14.

Abb. 11—14.  
Entwurf aus



Doppelhäuser.  
dem Jahre 1888.

Abb. 11. Erdgeschoss. Abb. 11a. Dachgeschoss.

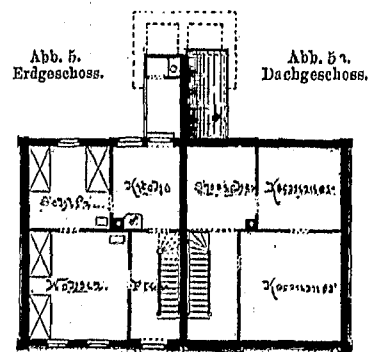


Abb. 5 u. 6. Doppelhaus, errichtet i. J. 1872.

Abb. 9.

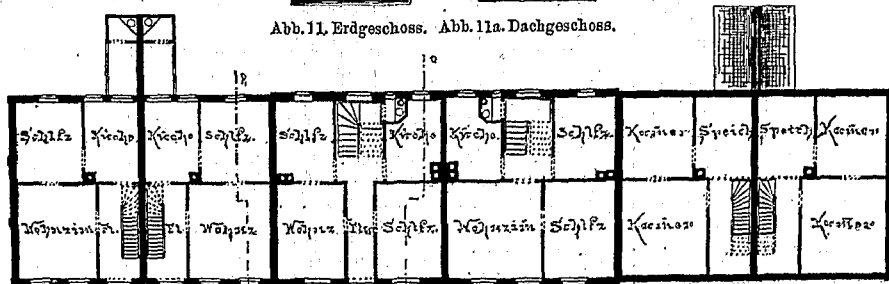


Abb. 7. Erdgeschoss.

Abb. 7a. Obergeschoss.

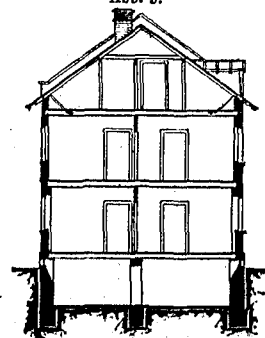


Abb. 10.

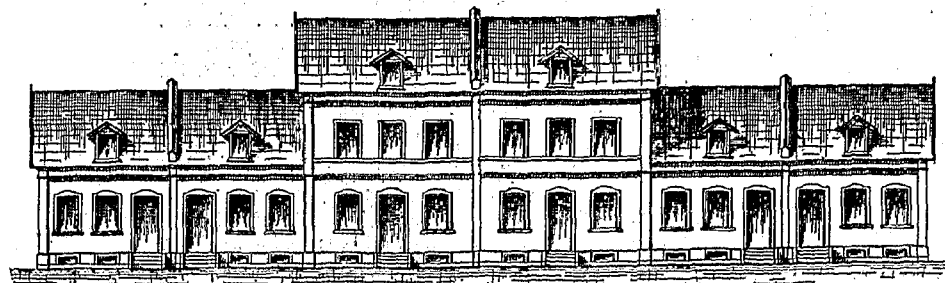
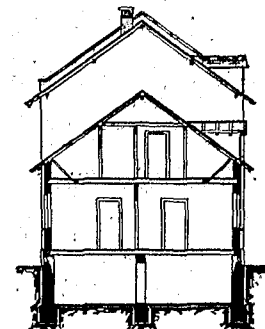
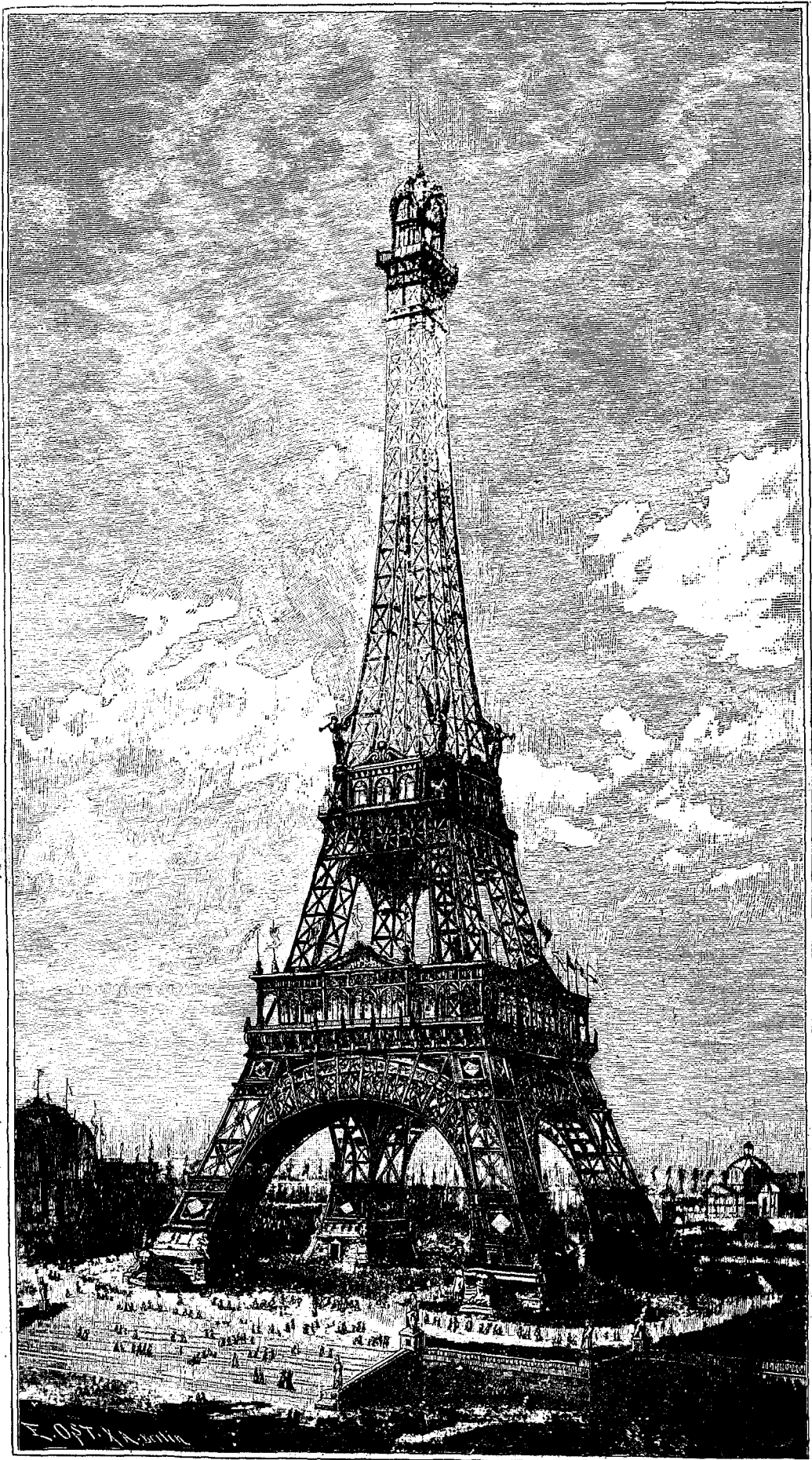


Abb. 8.

Abb. 7—10. Gruppenhäuser, errichtet im Jahre 1873.





## DER EIFFELTHURM.

(Aus Jahrgang 1888 S. 201 hier zum bessern Verständniss des Artikels noch einmal abgedruckt.)

In der Höhe von 55 m angelangt, begannen die senkrechten, etwa 15 m hohen, über den oben skizzierten Unterbau desselben Thurmgeschosses sich erstreckenden Gurtungswände des die 4 schrägen Thurm Pfeiler umspannenden großen quadratischen Rahmens von 100 m Seitenlänge, welcher dem ferneren Aufbau des Thurmes zur Basis dient und die bisher verwendeten Hilfsgerüste entbehrlieh machte. Der Typus dieses Fachwerkbaues kommt unserm deutschen System des zusammen gesetzten, gekreuzten rechtwinkligen Dreiecks sehr nahe, doch mit der Ausnahme, dass die Streben des Nebensystems in der oberen und unteren Gurtung sich nicht in einem Knotenpunkte vereinigen, sondern über jene der Sicherheit der Konstruktion wegen zwischen den Vertikalträgern gleichmäßig vertheilt sind.

Zur Verringerung der todtten Last der Eisenkonstruktion in den Stofsverbindungen kamen Gurtungen bis zu 7,50 m Länge und einem Gewicht bis zu 70 000 kg zur Verwendung, welche mittels eines Krahnens durch eine auf der 70 m hohen Plattform der 1. Etage aufgestellte Lokomotive von 12 Pfdkr. auf diese Höhe gehoben wurden.

Der Weitertransport zur Verwendungsstelle geschah auf den Plateauwagen einer kleinen Rundeisenbahn, welche man daselbst angelegt hatte.

Ehe die aufführenden Ingenieure auf der nunmehr geschaffenen Basis zur Errichtung des 2. Geschosses schritten, hatte der fertige Thurmtheil eine peinliche Revision bezüglich seiner Gleichgewichtslage zu bestehen und wurde die Richtung seiner Strebpfeiler (Grad- und Eckgurtungen) und die Verbindung derselben mit und unter einander einer genauen Untersuchung unterworfen. Das Gesamtgewicht des auf den 16 eisernen Schuhen lastenden Thurmes beträgt rund 8 000 000 kg und es hat jeder Schuh einen Druck von 500 000 kg auszuhalten. Es war für die Standfähigkeit des Bauwerks erforderlich, falls sich durch genaue Messungen und Beobachtungen eine Verschiedenheit der Druck-Inanspruchnahme der Lagerfüße ergäbe, dieselbe mittels der 16 unter den Thurmfüßen aufgestellten Wasserdruk-Pressen auszugleichen. Der Kolben dieser Pressen von 43 cm Durchmesser bewegt sich in einem Stahlzylinder von 62 cm Durchmesser; im übrigen unterscheiden sich die Pressen von den sonst üblichen nur durch die größeren Abmessungen und die gewaltige Kraftaufserung (800 Tonnen). Sie werden mit einer gewöhnlichen von 2 Mann bedienten Druckpumpe betrieben, welche das Druckwasser durch eine 6 mm starke Röhre in den Zylinder der Presse drückt. Mittels stählerner, genau kalibrierter, mit messbarer Theilung versehener Unterlagskeile, welche zwischen die Tragplatte des Lagerstuhles (Schuh) und dem vom Zylinder der Presse gehobenen Stahlkranz (Gegenschuh) eingeschoben werden, kann man die minutiöseste Gleichgewichtslage erzielen.

Die 100 m im Geviert lange Fachwerkswand des 1. Thurmgeschosses ist von einer durch Konsolen getragenen glasgedeckten Promenaden-Galerie umgeben, über deren in geschmackvollen Eisen-Ornamenten geschmückte Tragpfeiler ein Rundbogenfries entlang läuft, welcher die Wappen der Nationen und Völker, buntfarbig bemalt, als Scheitelkrönung trägt.

Hinter der Galerie befinden sich die mit Oberlicht erleuchteten Restaurants, Säle usw., aus deren Fachwerk — ähnlich wie die aus dem Boden heraus tretenden Thurmfüße — die 4 räumlich wieder von einander getrennten Strebpfeiler-Bündel zum Geschoss in die Höhe von 117 m empor streben. Die 4 Eckgurtungen eines Strebpfeilers wurden durch wagrechte Quertträger, zwischen welche sich die gleichfalls gitterförmigen Andreaskreuze einspannen, vom Beginn der Eisenkonstruktion bis zur 3. Plattform in einzelne Felder von 10–11 m Höhe getheilt, welche zwischen den Gurtungen des untersten Geschosses noch auf die inneren derselben senkrecht gerichtete gitterförmige Windstreben enthalten. Etwa 15 m unterhalb der Plattform schlossen sich die 4 Strebpfeiler-Bündel durch eine Neville'sche Gitter-Konstruktion wieder zusammen, wodurch dieser Thurmtheil die Form eines ägyptischen Pylonen erhielt.

Der Bau des 2. Geschosses rückte rascher als der des ersten Geschosses vor; da man hier trotz der größeren Höhe mit geringeren Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Der dekorative Ausbau und die Eintheilung der Gelasse ist ähnlich wie im 1. Stockwerk; immerhin hat der mittlere Glassaal noch einen Flächenraum von 900 qm; es führen auch nur mehr zwei Aufzüge — nach dem System Otis — und schmalere gewundene Treppen hinauf, während man nach der Plattform des 1. Geschosses mittels 4 Elevatoren — 2 nach System Roux, Combazier und Lepape, 2 nach System Otis — und auf breiteren von 2 Personen gangbaren Treppen gelangt.

Etwa 20 m unterhalb dieses Zwischenbodens laufen die aus dem 2. Geschoss in nunmehr geschlossener Pyramidenform aufsteigenden, durch wagrechte Querkonstruktionen verbundenen Hauptgurtungen derart zusammen, dass statt der bisherigen 16 Gurtungsträger nur mehr deren 8 — 4 Grad- und 4 Mittelgurtungen von durchschnittlich 60 cm Höhe der Gurtungswände — das fernere Gerippe des Thurmes bilden. Wenn schon mit Beschränkung der Gurtungen auf die Hälfte die Montirungsarbeiten auf den laufenden Höhenmeter mit stetig abnehmendem Thurm-Querschnitt — derselbe hat in Höhe des Zwischenbodens

noch 17 m im Geviert — sich verminderten, so trat doch keine merkliche Beschleunigung der Arbeit ein, weil der in gleichem Maasse beschränkte Arbeitsraum, welcher überdies noch von den Malern und Anstreichern benutzt wurde (bekanntlich ist das zum Thurm-Anstrich verwendete Bronzegold aus deutschen Fabriken bezogen), ein rasches Vorwärtkommen nicht ermöglichte. In 243,13 m Höhe war man auf der 3. Plattform des Thurmes angekommen. Aus den 4 Ecken des Zentralbaues des 3., von einer Veranda gekrönten Stockwerkes erheben sich 4 parabolisch geformte gitterförmig durchbrochene Gurtungen, welche sich in einer Höhe von 290,81 m zu einer 4. Plattform vereinigen, zu welcher von der Veranda aus in der Axe des Thurmes eine 14 m hohe Wendeltreppe führt. Diese letzte für die Besucher des Thurmes zugängliche Plattform trägt den 6,78 m hohen, runden, in Form einer Laterne erbauten Leuchthurm von 3 m Durchmesser, aus dessen im Innern aufgestellten elektrischen Lampe allabendlich buntfarbige Strahlenbündel zur Beleuchtung der Häuser, Straßen und Boulevards von Paris entsendet werden. Die Krönung des Leuchthurmes besteht aus einer eisernen glockenförmigen Kuppel, welche rund 300 m über dem Marsfelde steht. Die darüber errichtete mit Geländer versehene Plattform ist dem allgemeinen Besuche nicht geöffnet, sondern dient für meteorologische Beobachtungen und zum Aufhissen der Trikolore an der mehrere Meter hohen aus der Mitte aufsteigenden, zugleich als Blitzableiter dienenden Flaggenstange. Bis zur letzten von Menschen noch betretbaren Höhe führen vom Erdboden aus 1700 Stufen, deren Ersteigung — etwa der 4 fachen Ersteigung des Gipfels der Notre-dame-Kirche gleich kommt und — wenn auch sehr ermüdend, so doch wegen des stetig wechselnden großartigen Panoramas, jedenfalls sehr lohnend und der behaglicheren, aber keine Aussicht bietenden Beförderung in dem geschlossenen Korbe der Elevatoren vorzuziehen ist.

Bei Errichtung des dritten Stockwerkes bedienten sich die Ingenieure nicht mehr der in geeignet liegenden Führungen gehenden Dampfaufzüge zur Hebung des Krahnens, sondern, der stetig abnehmenden Breite des Thurmes Rechnung tragend, nur mehr zweier Dampfkrahne, welche — sich gegenseitig das Gleichgewicht haltend — im zentralen Theile des Thurmes an 3 eisernen genügend breiten und senkrecht aufgestellten, je 3 m hohen Rahmen in die Höhe gehoben wurden. Die Rahmen dienten zur Vermehrung der Reibungs- und Stützfläche, sowie auch zur Verbolzung des Schlittens beider Krahne, welcher sich an den Führungsbalken der Aufzüge in die Höhe bewegte. Das vom Ingenieur Guyenet erfundene System, mittels der Schraubenspindel und des an den Leitbalken — jetzt Leitrahmen — verbolzten und auslösbaren Krahngestelles, diesen zu heben, ward auch hier angewendet. Die beiden tragkorbförmig gestalteten Krahngestelle waren unter sich durch große eiserne Rahmen verbunden, um im Falle eines Bolzenbruches während des Hebens keinen Niedersturz durch Achsendrehung zu erzeugen, obgleich durch die Sicherheits-Schraubenspindel jedes Ausgleiten der Untergetelle an der einander gegenüber aufgestellten, übrigens zu erhöhten Sicherheit noch mit provisorischen Verbindungs-Riegeln versehenen Leitrahmen, hinklinglich gesichert erschien. Ohne die Stellung zu wechseln, konnten die angeordneten Dampfkrahne, auch ohne dass neue Rahmen aufgesetzt werden, in mehreren auf einander folgenden Manipulationen die Höhe eines Thurmfeldes von 10–11 m beherrschen. Das Neuaufstellen der Führungsrahmen nach einer vom Krahn durchlaufenen Strecke von 9 m erforderte nur 18 Stunden Arbeit, verhältnissmäßig wenig, wenn man bedenkt, dass das geförderte Gewicht der beiden Aufzugs-Maschinen einschließlich Zubehör rund 45 000 kg betrug.

Für das Hinaufschaffen der Blechbalken und sonstigen Konstruktions-Theile zu der Verwendungs-Stelle bestanden folgende Einrichtungen: 1. Eine Dampfwinde, aufgestellt im 1. Geschoss, hob die vom Erdboden aufgenommenen Eisenstücke dahin; 2. eine 2. Dampfwinde, auf der Plattform des 2. Geschosses aufgestellt, zog dieselben vom 1. Stockwerke zum zweiten, und 3. eine 3. Dampfwinde auf einem in der Höhe von 179 m eingeschalteten Zwischenboden befindlich, führte die Stücke in den Bereich der Hebkrahne bis zur 3. Plattform. —

Zum Schlusse sei mir noch gestattet, in wenigen Worten der Vorbereitungs-Arbeiten und Vorstuden zu gedenken, welche nach den Versicherungen der Ingenieure mehr Mühe, Arbeit und Zeit kosteten, als die Aufstellung des Thurmes selbst, einschliesslich seiner Fundirung. Es waren nämlich nicht weniger als 500 Konstruktions-Zeichnungen und für die Eisenwerke, aus welchen die Blechbalken usw. bezogen wurden, die hübsche Summe von 12 000 Zeichnungen von Einzelheiten anzufertigen, in welchen letzteren die Maassverhältnisse der einzelnen Konstruktionstheile, ihre Neigung, Verbindung mit anderen Baugliedern, Anzahl und Lage der Nieten (in Summe 2 500 000, und Nietlöcher (7 000 000) usw. enthalten waren, nicht eingerechnet die vielen Blätter, welche neu angefertigt werden mussten, weil die Nietlöcher einzelner mit einander zu verbindenden Bleche oft nicht genau nach den mit angefertigten



Holzmodellen angestellten Versuchen aufeinander passten. — Der ganze Entwurf wurde in 27 Unterabtheilungen. — Felder — eingetheilt; für jedes derselben waren Einzelpläne im Grund- und Aufriss angefertigt worden, welche den statischen Berechnungen als Grundlage dienten und ihrerseits wieder die Anfertigung einer Unzahl geometrischer Einzelzeichnungen (etwa

2500 Blätter) nothwendig machten. Man hatte solcherweise 2 volle Jahre mit 40 Zeichnern und Rechnern gearbeitet, während die Erbauung des Thurmes — begonnen im Juli 1887, beendet am 31. März 1889 — nur 1 Jahr und 9 Monate beanspruchte. Die Gesamtkosten des riesenhaften Bauwerks beliefen sich, wie schon bekannt, auf rund 5 000 000 Francs.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**XXX. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Karlsruhe i. B. am 5. bis 8. August.** Auf mehrere Festlichkeiten und Ausflüge folgte am 6. d. die zweite Gesamtsitzung, in welcher zunächst die einstimmige Wahl des um die Industrie und den Verein hoch verdienten Hrn. Kommerzienrath Euler-Kaiserslautern zum Ehren-Mitgliede des Vereines deutscher Ingenieure erfolgte. Nachdem darauf infolge der Einladung des Thüringer Bezirksvereins Halle a. S. als Ort der nächstjährigen Hauptversammlung und Hr. Maschinen-Fabrikant Lwowski-Halle a./S. für die nächsten 2 Jahre zum II. Vorsitzenden des Vereins gewählt worden war, folgten Berichte des Vorstandes, insbesondere über seine Schritte zur Erwerbung von Korporationsrechten so wie über eine Prüfung des neuen bürgerlichen Gesetzbuches vom Standpunkte der Bedürfnisse der Industrie und der Ingenieure. Als dann berichtet Hr. Herzberg-Berlin namens der Kommission für die Errichtung technischer Mittelschulen und empfiehlt die Vorlage dieser Kommission, das Ergebniss fast zweijähriger ernster Arbeit, zur Annahme, die auch mit großer Stimmenmehrheit erfolgt. Es wurde ferner die versuchsweise Herausgabe einer Litteratur-Uebersicht beschlossen.

Vor dem Eintritt in die Geschäfte des dritten Tages versammelten sich die Theilnehmer Morgens 8 Uhr am Denkmale Redtenbachers im Hofe des Polytechnikums. Der Vereins-Vorsitzende, Hr. Blecher, schilderte die Bedeutung Redtenbachers, dessen Wirksamkeit am Karlsruher Polytechnikum für die Entwicklung der Maschinentechnik durch seine grundlegenden Rechnungen und Konstruktionen von dem segensreichsten Erfolge begleitet gewesen sei. Die Anregung zu der Feier sei von einigen zur Haupt-Versammlung anwesenden früheren Schülern Redtenbachers ausgegangen. Der Verein habe dieselbe zu der seinen gemacht. Es sprach darauf Hr. Himly-Nienburg a. W. namens der anwesenden früheren Schüler Redtenbachers, indem er der Verehrung Ausdruck gab, mit der diese noch heute, 26 Jahre nach dem Tode des Gefeierten, seiner gedenken. Weiter sprachen am Denkmale Hr. Geheimrath Prof. Dr. Grashof, der Nachfolger auf dem Lehrstuhle Redtenbachers, Hr. Ingenieur Tobell-Prag sowie der derz. Rektor des Polytechnikums, Hr. Prof. Schuberg.

In der folgenden 3. Gesamtsitzung machte Hr. Bau-rath Bissinger Mittheilungen über:

#### „Die Höllenthalbahn.“

Es sei daraus hier nur angeführt, dass die Bahn im untern Theil eine gewöhnliche Reibungsbahn mit Steigungen von 25<sup>0</sup>/<sub>100</sub> und Krümmungen bis 240 m Halbmesser ist. Dieser Theil der Linie ist etwa 18 km lang. Dann folgt eine Zahnstangenstrecke von 55<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Steigung, 7 1/2 km Länge mit Krümmungen von 240 m Halbm. und hierauf wieder eine Reibungstrecke von 9 1/2 km Länge mit Steigungen von 16,6<sup>0</sup>/<sub>100</sub> und Krümmungen von 300 m Halbm.

Die Zahnstange ist eine Leiterzahnstange, aber von einer, gegenüber der Riggenbach'schen Bauart wesentlich verbesserten und vervollkommenen Einrichtung. Sie ist vom Vortragenden entworfen und ihm patentirt. — Die Züge haben ein größtes Gewicht von 100 t ausschließlich Maschine und werden auf der Zahnradstrecke mit 9 km, auf den Reibungstrecken von 25<sup>0</sup>/<sub>100</sub> mit 20 bis 22 km und auf minder stark steigenden Strecken mit 30 km Geschwindigkeit gefahren. Die ganze Strecke von 35 km Länge wird zu Berg in 2 Std. 35 Min., zu Thal in 2 Std. 20 Min. zurück gelegt, ausschließlich der Stationsaufenthalte.

Die Betriebsmittel der Hauptbahn können auf die Bahn übergehen; die der Bahn eigenen Fahrzeuge sind sämtlich mit Zahnradbremse versehen. Die Lokomotiven gehen über die ganze Strecke hinweg und zwar — eine Neuerung bei Zahnradbahnen — stets an der Spitze des Zuges, auch bei der Bergfahrt auf der Zahnrad-Rampe.

Hiernach sprach Hr. Ingenieur Tobell-Prag über:

Die Bedingungen, welchen die Steigerung der Kolben-Geschwindigkeit, insbesondere bei Wasserhaltungen mit großen Teufen, unterliegt.

Der Redner kennzeichnet zunächst die heutige Richtung des Fortschrittes im Pumpenbau damit, dass allgemein eine Steigerung der Arbeits-Geschwindigkeit und somit eine erhöhte Leistung der Pumpwerke angestrebt werde, wobei er die Nothwendigkeit einer Vervollkommenung in diesem Sinne, insbesondere für Wasserhaltungen mit großen Teufen, betont. Er erörtert die Gründe, welche die niedere Grenze der Geschwindigkeit des Ganges bei Maschinen mit langem Gestänge bedingen, insbesondere die elastischen Schwingungen des Gestänges und ihre Folgen, deren Verminderung anzustreben sei. Als weitere Bedingungen für die Steigerung der Kolben-Geschwindigkeit

werden angegeben: Entsprechende Formgebung der Pumpe und Leitungen, richtige Bemessung der Querschnitte; Ausgleiche der Pressungs-Schwankungen in der Pumpe, Verminderung der Beschleunigungs-Drücke und Einflussnahme auf das Bewegungsgesetz des Kolbens. Der Redner bespricht in diesem Sinne weiterhin die Wirkung der Steuerorgane, die Gesetze der Belastung, Hubbegrenzung und Steuerung der Ventile, giebt einen Vergleich der neuesten Konstruktionen mit selbstthätigen und gesteuerten Ventilen und schließt seine interessanten Erörterungen mit einem Ausblick auf den zu erhoffenden Fortschritt.

Mit Worten des Dankes an die Behörden, die Vertreter der Stadt und des Polytechnikums Karlsruhe usw. schloss alsdann der Vorsitzende den geschäftlichen Theil der XXX. Haupt-Versammlung.

Mit Ausflügen nach Baden-Baden und Befahrung der Höllenthalbahn wird die diesmalige Haupt-Versammlung beendet sein.

**Architekten-Verein zu Berlin. Ausflug nach Dessau und Wörlitz.** Am 4. Aug. fand der diesjährige größere Ausflug mit vorstehend angegebenen Reisezielen vom Wetter und fröhlicher Stimmung der Theilnehmer begünstigt statt. Mit dem früh 7 Uhr in Berlin abgelassenen Extrazug erfolgte gegen 10 1/2 Uhr die Ankunft in Dessau, wo die dortigen Pächergenossen, die Hrn. Oberbaurath Vogt, Baurath Januskowski und Baurath Böllmann sich zur Begrüßung und Führung freundlichst eingefunden hatten. Nach kurzer Frühstücksrast erfolgte ein Rundgang durch die Stadt. Eingehende Würdigung fanden das neue von Ende & Böckmann erbaute, in der Deutsch. Bztg. Jahrg. 1886, S. 445 beschriebene und abgebildete erbprinzliche Palais sowie das ausgedehnte herzogliche Schloss; dessen äußere und innere Gestaltung aus verschiedenen Zeiten seit dem 16. Jahrhundert stammt. Um den nach dem Schlossplatz offenen, malerisch gestalteten Hof liegen ein durch einen kleinen Schmuckgarten von der Mulde getrennter, kastenartiger Ostbau, ein in der Neuzeit durch von Normann im Stile des Heidelberger Schlosses ausgestalteter Mittelbau und ein durch von Knöbelsdorff, der einen gänzlichen Umbau des Schlosses geplant hatte, errichteter westlicher Flügelbau. Im Innern enthält das Schloss eine große Reihe meist kleiner Zimmer, mit einem reichen Inhalt von Gemälden, kunstgewerblichen Kostbarkeiten und geschichtlich denkwürdigen Gegenständen. Die Besichtigung der von Brth. Januskowski in Backsteinbau ausgeführten, schmucken Schul- und Gerichtsbauten war leider nur eine sehr flüchtige. Die weiteren Bauten aus älterer und neuerer Zeit wie die Kirchen, das Rathhaus, das Theater, die Amalien-Stiftung und das Behördenhaus wurden nur im Vorübergehen gesehen. Unter den Denkmälern ist der Wilhelms-Brunnen von Sehning zu erwähnen. Nach Beendigung des Rundganges war ein gutes Mittagessen bei Böckelmann sehr willkommen und dann ging es zu Wagen, dank der trefflichen Fürsorge der Dessauer Kollegen auf prächtigen, dem gewöhnlichen Ausflügler verbotenen Wegen durch das Luisium und den Thierpark über den Sieglitzer Berg nach Wörlitz. In dem fast durchweg außerhalb des Elbdeiches gelegenen Gelände wechseln dichter Wald und saftige Weiden, die mit herrlichen Gruppen von Buchen und Eichen bestanden sind. Wörlitz ist in seiner jetzigen Gestalt als eine Schöpfung des kunstsinnigen Herzogs Leopold Friedrich Franz im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts entstanden. Das räumlich nicht bedeutende Schlösschen ist von Erdmannsdorf gebaut, der später unter Friedrich Wilhelm II. in Berlin gewirkt hat. Der berühmte Park ist von einer Kette von Kanälen und Teichen durchzogen, welche eine äußerst bequeme Besichtigung mittels Gondelfahrt ermöglichen. In- und ausländische Bäume und Gebüsch von gleich üppigem Wuchse umrahmen die Wasser- und Rasenflächen, prächtige Blumenstücke und mannichfache, dem einstmaligen Zeitgeschmack entsprechende architektonische Dekorationsstücke beleben den Park und unter anderen Sehenswürdigkeiten findet sich in dem sog. gothischen Hause eine überraschend reiche Sammlung von Gemälden und kunstgewerblichen Schätzen aller Art. Wenn die Fülle des Gesehenen nicht übermüdet wirkte, so war dies zu nicht geringem Theile dem Umstande zu danken, dass in den mächtigen Gondeln an gedeckten Tischen getafelt wurde, wobei Lieder und Scherze eine Stimmung erzeugten, die auch durch einen rasch vorüber ziehenden Regenguss nicht verschluckt werden konnte. Mit einbrechender Nacht fuhr man mit den Wagen weiter nach der Elbe und mit der Fähre hinüber nach Coswig, von wo der Zug um 10 1/2 Uhr nach Berlin zurück ging und wo die Theilnehmer an dem Ausfluge sich von Hrn. Baurath Januskowski verabschiedeten, dessen opferwilligem Wirken das vorzügliche Gelingen des Tages im wesentlichen zu verdanken war.

## Vermischtes.

Eine Patent-Verletzung betreffend, veröffentlichen die Tagesblätter eine Entscheidung der Strafkammer beim Landgericht Berlin I., welcher zufolge ein früherer Arbeiter des Hofmaurermeister Rabitz wegen Nachahmung der letzterem patentirten Decken und Wände aus Drahtgeflecht und Gips zu einer Geldbuße von 300 M. verurtheilt worden ist.

Die Thatsache, dass in öffentlichen Blättern „Zeugen“ betreffs der Sachlage aufgerufen werden, veranlasst uns nachfolgender Zuschrift Aufnahme zu gewähren, in welcher ein Fachmann seine Auffassung der Sache ausführlich bekundet. Er schreibt:

1. Es ist eine Thatsache, dass Drahtgeflechte — von Hand wie auch mechanisch gefertigte — zur Herstellung von Gips- und Zementputz auf eisernen und hölzernen Balken, sogar auf Pisémauern seit Jahren, nicht allein in Frankreich, sondern auch hiezulande und zwar auch auf Staatsbauten, verwendet worden ist; auch in älteren Lehrbüchern finden sich Angaben darüber. U. a. ist das jetzige System der französischen Decken aus Eisenbalken mit Querkrammen (entretoises), Füllstäben und Gipsausguss aus den Drahtgeflecht-Füllungen entstanden. Die von uns in No. 63 d. J. mitgetheilte Decke ist als eine „Neuanwendung“ der ursprünglichen Pariser Ausführungen anzusehen.

2. Es kann nicht vermuthet werden, dass s. Z. dem Patent-ante diese Thatsachen unbekannt geblieben seien, dasselbe leichtin einen Eingriff in wirthschaftliche Verhältnisse der Techniker durch die besagte Patentertheilung vollzogen habe. Für diese Vermuthungen spricht, dass nach der Meldung der Tagesblätter die Verurtheilung wegen „Verletzung des Rabitz'schen Systems“ erfolgt ist, die Patentertheilung sich also auf ein bestimmtes System bezieht.

3. Es dürfte demnach die Gültigkeit des betr. Urtheils nicht im geringsten zweifelhaft sein, wenn der Verurtheilte (bezüglich dessen Arbeitgeber) nicht nachzuweisen vermag, dass ihm die betr. Anwendung „vor Patentertheilung“ bekannt gewesen.

4. Durch Ertheilung eines Patentes können Dritte in Anwendung bekannter Theile und Verfahren (die also vor der Patentertheilung bekannt waren) nicht geschmälert werden.

5. In der Annahme, dass keinem tüchtig vorgebildeten Bautechniker die Anwendung von Drahtgeflechten und Gipsmörtel aus älterer Praxis unbekannt geblieben sei, glaube ich, dass die betr. Patentertheilung nur insofern eine Beschränkung im Gebrauche zu begründen vermag, als besondere Vorrichtungen zur Herstellung des Gewebes, zu seiner Befestigung usw. zur Anwendung kommen, welche nach technischem Sprachgebrauch ein „eigenartiges System“ bilden, also nicht allgemein technische Verwendung finden.

Da aber solche Anwendungen, deren Ausführung besonderes Geschick oder Uebung der damit zu betrauernden Leute voraussetzen, in der Regel billiger und besser von Spezialisten ausgeführt werden, so dürfte es kaum einem Techniker beifallen seine Zeit und Geduld so weit auf die Probe zu stellen, um mit unvorgebildeten Leuten derartige Ausführungen größeren Maßstabes vorzunehmen, wenn nicht wie im vorliegenden Falle augenscheinlich „die Erfahrungen eines Spezialisten“ in illoyaler Weise ausgenutzt werden.

Demnach dürfte es sich im vorliegenden Falle wohl wesentlich um „Missbrauch eines Fabrikationsgeheimniss“ gehandelt haben.

Ueber die Zulassung zum Studium auf der Techn. Hochschule in Berlin hat unterm 20. April d. J. der Hr. Unterrichtsminister eine wichtige Entscheidung getroffen.

Es war in Frage gekommen, ob die Zulassung zum Studium aufgrund der Uebergangs-Bestimmung im § 41 des Verfassungs-Statuts auch an junge Leute ertheilt werden könne, welche nur eine 6klassige höhere Schule besucht und dann noch 2 Jahre lang Fachunterricht an einer mittleren Fachschule genossen haben? Die Abtheilung III der Fachschule hatte in einer gutachtlichen Aeußerung sich gegen diese Zulassung ausgesprochen und der Hr. Minister ist dieser Auffassung beigetreten. Fortan sollen Aufnahmen dieser Art nicht mehr gestattet sein, zumal auch das Interesse der mittlern Fachschulen dem insofern entgegen stehe, als ihr Zweck verfehlt werden würde, wenn sich die Gewohnheit heraus bildete, dieselben als Vorstufe für das Studium auf der Technischen Hochschule zu benutzen.

Weiter bestimmt der Hr. Minister in dem betr. Erlasse ausdrücklich, dass, nachdem die sogen. reorganisirten Gewerbeschulen aufgehört haben zu bestehen, auch die den Absolventen dieser Anstalten im § 41 des Verfassungs-Statuts der Techn. Hochschule beigelegten Studien-Berechtigungen aufgehört haben. Bis auf weiteres können daher aufgrund des gedachten Paragraphen nur solche jungen Leute zugelassen werden, welche entweder die Reifeprüfung einer 7klassigen Realschule abgelegt oder an einer Vollaustalt mit 9jährigem Kursus die Versetzung nach Prima erlangt haben.

Betroffen von der neuen Verschärfung werden im allgemeinen nur die Maschinen-Techniker. Man wird abwarten müssen, wie

die Vertreter dieser Fachrichtung — unter welchen eine starke Strömung für die Berechtigung der Absolventen fachlicher Mittelschulen zu Hochschul-Studien besteht — sich zu dem ministeriellen Erlasse vom 20. April stellen werden.

**Stempelpflicht von Bauerlaubniss-Scheinen.** In der „Baugewerks-Zeitung“ wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Baupolizei berechtigt sei, für jedes Gesuch um Erlaubniss, sei es zur Bauausführung, sei es zur Aufstellung von Gerüsten, den Verbrauch eines Stempelbogens von 50 Pf. zu fordern und die Nichtbeachtung mit 1,50 M. Stempelgebühren zu ahnden.

Diese Mittheilung ist durchaus irrig; der Polizeibehörde steht hierzu kein Recht zur Seite. Nach dem durch das Zirk.-Reskript des Fin.-Min. vom 7. Mai 1839 (Just.-Min.-Bl. 1839, S. 243) bekannt gemachten Beschluss des Staatsministeriums vom 8. September 1838 (Zentr.-Bl. d. Fin.-Min. 1839, S. 151) sind die polizeilichen Verhandlungen und Gesuche in Bau-Angelegenheiten und die Bau-Konsense für stempelfrei erklärt worden. Diese Bestimmung ist auch in die neuen Landestheile eingeführt worden durch § 8g, Ges. v. 7. Aug. 1867 für Schleswig-Holstein, § 2, No. 2, Ges. vom 5. März 1868 für Hessen-Nassau und § 6, Ges. vom 24. Februar 1869 für Hannover nachdem dies für die Provinz Brandenburg schon besonders ausgesprochen war in der Baupolizei-Ordnung vom 11. Oktober 1847, § 6 (Potsd. Reg.-Amtsbl. 1847, S. 198). Durch die neuere Gesetzgebung ist hierin nichts geändert worden. Vergl. u. a. Jäschke & Seydel, die preuss. Baupolizeigesetze usw. 5. Aufl. Berlin 1882. S. 7.

## Personal-Nachrichten.

Baden. Der Bez.-Ing. O. Hörth in Emmendingen ist der Wasser- u. Straßenbauinsp. Waldshut, Ing. I. Kl. M. Keller in Lörrach der Wasser- u. Straßenbauinsp. Wertheim, Ing. I. Kl. Jos. Bleule in Waldshut der Wasser- u. Straßenbauinsp. Karlsruhe u. Ing. I. Kl. Wilh. Burek in Wertheim der Wasser- u. Straßenbauinsp. Lörrach zugetheilt.

Württemberg. Der Abth.-Ing. Hochstetter b. d. Betr.-Bauamt Ludwigsburg ist in gl. Eigensch. zu dem techn. Bür. d. Gen.-Direkt. d. Staats-Eisenb. versetzt.

Befördert sind: der Bahninstr. Ditting in Weil der Stadt zum Abth.-Ing. b. d. Betr.-Bauamt Ravensburg, Reg.-Bmstr. Ott in Heilbronn zum Abth.-Ing. b. d. Betr.-Bauamt das., die Bahninstr. Abel in Geislingen, Bürklen in Mühlaacker u. Baas in Ostrach zu Abth.-Ing. b. d. techn. Bür. d. Gen.-Direkt. d. Staats-Eisenb., Bahninstr. Faifs in Althausen zum Abth.-Ing. b. d. Betr.-Bauamt Ludwigsburg, der erste Werkführer Kittel b. d. Lokomotiv-Werkstätte in Rottweil, sowie die Reg.-Bmstr. Fischer in Stuttgart, Kübler in Ludwigsburg u. Kräutle in Stuttgart zu Abth.-Ing. b. d. techn. Bür. d. Gen.-Direkt. d. Staats-Eisenb.

## Offene Stellen.

I. Im Anzeigenthail der heutigen Nummer der Dtsch. Bauzeitg. sind ausgeschrieben für:

a) Regierungs-Baumeister u. Reg.-Bauführer.  
1 Reg.-Bmstr. d. Littor & Co.-Königsreg. i. Pr. — 1 Reg.-Bmstr. f. Hochbau d. Stadthrb. Mürver-Elberfeld. — Je 1 Reg.-Bfhr. d. Reg.-Bmstr. R. Müller-M-Gladbach; H. R. 1581 Rud. Mosse-Hamburg.  
b) Architekten u. Ingenieure.  
Je 1 Arch. d. Dir. Teerkorn-Stadt Sulza; Arch. P. Schudel-Frankfurt a. M.; Hecht & Siepmann-Hannover; Riese & Rühling-Hannover; L. M. 25 postl. Wiesbaden; U. 445 Exp. d. Dtsch. Bztg.; J. B. 607 Rud. Mosse-Berlin S.W. — Je 1 Ing. d. d. Stadthbauamt. — Je 1 Heiz.-Ing. d. David Grove-Berlin S.W., Friedrichstr. 24; U. 470, W. 472 Exp. d. D. Bztg.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.  
Je 1 Landmesser d. d. Eis.-Betr.-Amt-Stolz; Präsident d. Ansedel.-Kommission-Posen. — Je 1 Techniker d. d. k. Eis.-Betr.-Amt Kattowitz; Magistrat Spandau; k. Berginsp.-Staatsf. Garn.-Bauinsp. Kahrstedt-Neisse; k. Kreisbauinsp. Woblan; Landbauinsp. Brinckmann-Greifswald; Amtmaurer-Mstr. Ernst Gerhardt-Charlottenburg; M.-Minstr. J. Grünfeld-Kattowitz; D. O. 122 Gust. Butz-Hagen; F. L. 32 Alwin Kiess-Magdeburg. — 1 Hochbautechniker d. d. Baubureau d. Gussstahlfabrik Fr. Krupp-Essen a. R. — 1 Masch.-Techn. d. Ing. Carl Rosenfeld-Berlin S., Prinzenstr. 23. — 1 Ziegelei-Techn. d. P. 465 Exp. d. Dtsch. Bztg. — Lehrer a. d. städt. Bau-schule-Buxtehude; Baugewerkschule Nienburg d. R. Bohn. — Je 1 Zeichner d. P. & W. Hentschel-Berlin, Wilhelmstr. 126 I; G. D. postl. Mannheim. — Je 1 Bauaufseher d. d. Gewerkschaft-Baubureau-Eisleben; Garn.-Bauinsp. Pieper-Frankfurt a. M.; Reg.-Bmstr. Thibaut-Liegnitz.

II. Aus anderen techn. Blättern des In- u. Auslandes.

a) Reg.-Baumeister u. Reg.-Bauführer.  
Je 1 Reg.-Bmstr. d. d. Garn.-Bauinsp. Spandau I; großh. Bau-Direkt.-Oldenburg.

b) Architekten u. Ingenieure.  
Je 1 Arch. d. Garn.-Bauinsp. Werner-Oldenburg i. Gr.; T. T. 447 Haasenstein & Vogler-Magdeburg. — Arch.-Ing. u. Bildhauer als Lehrer a. d. hervgl. Baugewerkschule Holzminde d. d. Direkt. G. Haarmann das. — 1 Ing. d. Stadthrb. Lohausen-Halle a. S.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.  
Je 1 Landmesser d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Hagen i. W.; Abth.-Bmstr. Kleemann-Berlin, Gerichtstr. 36 II. — Je 1 Techniker d. d. Eis.-Betr.-Amt-Hamburg; Eis.-Betr.-Amt-Kattowitz; k. Kreisbauamt-Gradenz; Stadthrb. Bachsmann-Kolberg; Garn.-Bauinsp. Kalkhof-Mühlhausen i. E.; Reg.-Bmstr. Plachotka-Wronke; d. griff. Armin'sche Bauamt-Muskau o. L.; Aug. Maurice-Magdeburg-N.; Hahn-Berlin, Auguststr. 45; H. Sack & Co.-Magdeburg; Zim.-M. A. Martin-Coepnick; F. Nürnberg-Berlin, Pankstr. 32a. — 3 bautechn. u. 3 masch.-techn. Bureau-Asspiranten d. d. k. Eis.-Direkt.-Elberfeld. — 1 Bahnmeister-Asspirant d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Allenstein. — 1 Ziegelei-Inspr. d. J. V. 7133 Rud. Mosse-Berlin S.W. — Baumasst. u. Zeichner d. Reg.-Bmstr. Lohse-Köln, Frankengasse 23. — Je 1 Bauaufseher d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Hagen i. W.; Abth.-Bmstr. Fuhrken-Berlin S., Urbanstr. 177 I.

Berlin, den 21. August 1889.

Inhalt: Der Bruch der Thalsperre oberhalb Johnstown in Pennsylvania. — Anschluss der Blitzableiter an die Gas- und Wasserrohre. — Vermischtes: Zur Frage der festen Anstellung der Lehrer an gewerblichen Schulen. — Besuch

des Kgl. Polytechnikums in Stuttgart. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

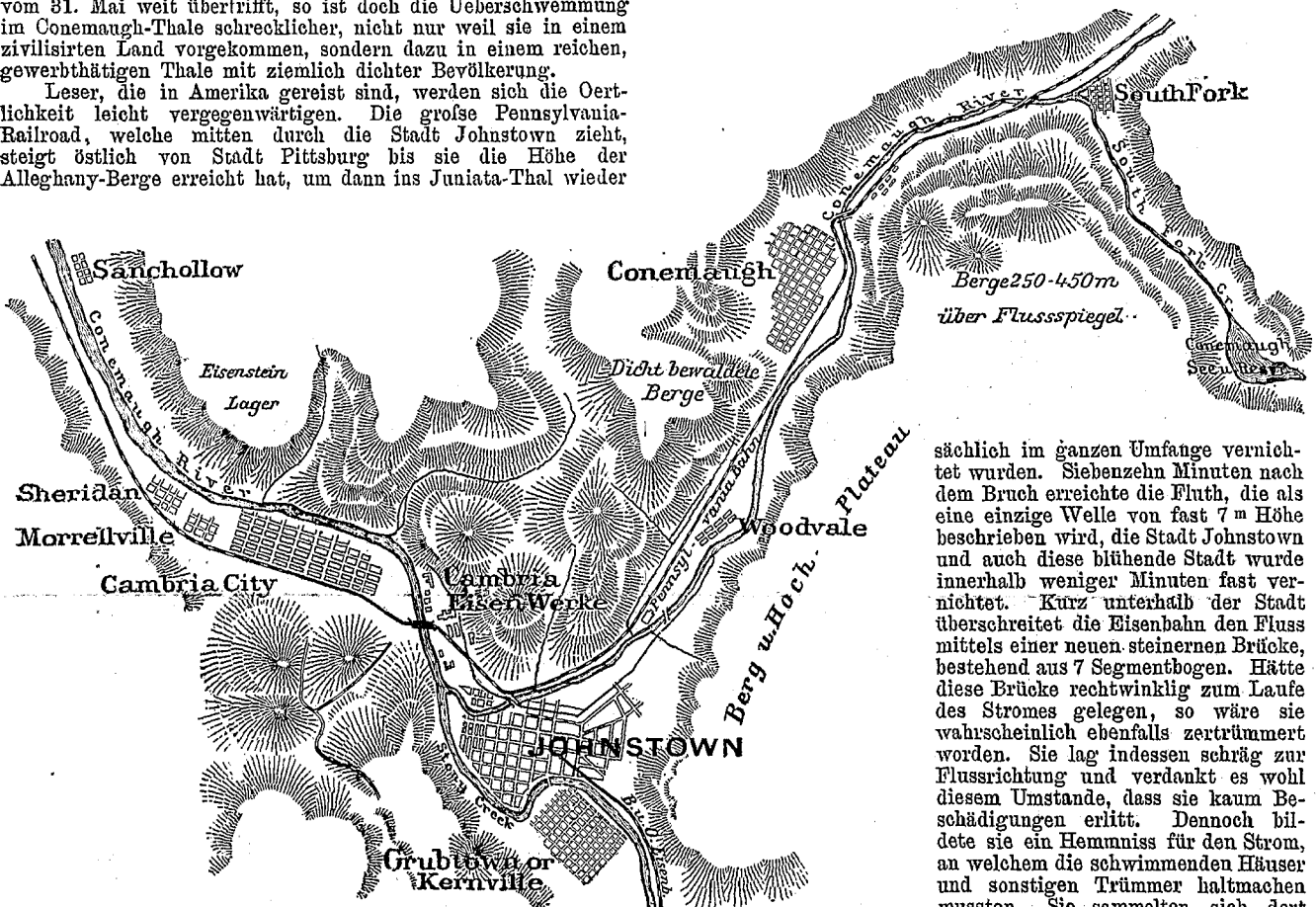
## Der Bruch der Thalsperre oberhalb Johnstown in Pennsylvania.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 405.)

Am 31. Mai fand im Thale des Conemaugh-Flusses in Pennsylvania eins der furchtbarsten und traurigsten Ereignisse statt, welche seit Jahrhunderten in den zivilisirten Erdtheilen vorgekommen sind, und welches in betreff der Anzahl Derjenigen, die dabei das Leben eingebüßt haben, nur mit den Katastrophen vergleichbar ist, die ab und zu in östlichen Ländern Tausende von Opfern dahin rafften, wie z. B. die Ueberschwemmungen in China, die Hungersnoth in Indien usw. Und obgleich letztere, oft genug eine Anzahl von Opfer fordern, welche die vom 31. Mai weit übertrifft, so ist doch die Ueberschwemmung im Conemaugh-Thale schrecklicher, nicht nur weil sie in einem zivilisirten Land vorgekommen, sondern dazu in einem reichen, gewerthätigen Thale mit ziemlich dichter Bevölkerung.

Leser, die in Amerika gereist sind, werden sich die Oertlichkeit leicht vergegenwärtigen. Die große Pennsylvania-Railroad, welche mitten durch die Stadt Johnstown zieht, steigt östlich von Stadt Pittsburg bis sie die Höhe der Alleghany-Berge erreicht hat, um dann ins Juniata-Thal wieder

zwei Tagen so bedeutende Regenmengen, dass alle Ströme und Flüsse aus ihren Ufern traten. In dem kleinen Reservoir am South Fork stieg der Wasserspiegel trotz des vorhandenen Ueberlaufs allmählich bis zur Kronenhöhe des Erddammes, bildete zunächst Abschwemmungen und um 3 Uhr Nachmittags, am 31., einen Bruch, der innerhalb 45 Minuten die ganze Wassermenge des Reservoirs, die auf 18 Mill. cbm geschätzt ist, in das enge Thal austreten ließ. Der Wasserschwall nahm alles mit sich, so dass z. B. einige der Ortschaften oberhalb Johnstown that-



sächlich im ganzen Umfange vernichtet wurden. Siebenzehn Minuten nach dem Bruch erreichte die Fluth, die als eine einzige Welle von fast 7 m Höhe beschrieben wird, die Stadt Johnstown und auch diese blühende Stadt wurde innerhalb weniger Minuten fast vernichtet. Kurz unterhalb der Stadt überschreitet die Eisenbahn den Fluss mittels einer neuen steinernen Brücke, bestehend aus 7 Segmentbögen. Hätte diese Brücke rechtwinklig zum Laufe des Stromes gelegen, so wäre sie wahrscheinlich ebenfalls zertrümmert worden. Sie lag indessen schräg zur Flussrichtung und verdankt es wohl diesem Umstande, dass sie kaum Beschädigungen erlitt. Dennoch bildete sie ein Hemmniss für den Strom, an welchem die schwimmenden Häuser und sonstigen Trümmer haltmachen mussten. Sie sammelten sich dort zu einem ungeheuren Haufen an, der

hinab zu fallen. 86,5 km östlich von Pittsburg wird der Conemaugh-Fluss erreicht, zu Blairsville Intersection; dann folgt die Bahn dem Strom hinauf und 83,5 km weiter wird Johnstown erreicht, wo der Conemaugh-Fluss durch den Zufluss des Conemaugh-Creek und Stony-Creek gebildet wird.

Johnstown war eine lebhafte Stadt, und besonders wichtig wegen der großen Cambria-Eisenwerke, die 4 bis 5 Tausend Menschen beschäftigten und ein Kapital von etwa 5 Millionen Dollars dort angelegt hatten. Die Arbeiter und Techniker dieser großen Werke wohnten in der Nähe, viele nicht weit vom Fluss in leichten hölzernen Gebäuden. Die Anzahl der Einwohner der Stadt mit den dazu gehörigen kleineren Ortschaften betrug wahrscheinlich 20 000. 16 km oberhalb Johnstown — innerhalb welcher Strecke die Bahn um 91 m steigt — mündet vom Südosten her der gewöhnlich kleine „South-Fork“; die Eisenbahn folgt dem andern Zweige des Stroms bis zur Wasserscheide. Zwischen der Mündung des South-Fork und Johnstown lagen vier Dörfer mit zusammen mehreren Tausend Einwohnern, die in verschiedenen Industrien, Eisenwerken usw. beschäftigt waren.

Auf dem kleinen „South-Fork“, 4 km von dessen Mündung in den Conemaugh-Bach und ungefähr 31 m oberhalb desselben, lag ein künstlich geschaffenes Reservoir von 5,5 km Längenerstreckung, bis 2 km Breite und einer entsprechenden Flächen-Ausdehnung. Ein Erddamm in der Höhe von 22 m schloss dieses Reservoir am untern Ende ab. Nach einigen Tagen mit mäßigem Regenfall ward am Nachmittag des 30. Mai der Regen stärker und während der Nacht sehr stark. Ueber der ganzen Gegend, welche Newyork, Pennsylvania, Maryland und andere Staaten umschließt, lag eine große Depression und es fielen in ein oder

etwa 300 Häuser enthielt und den Wasserspiegel um 12 m überragte. Als dann das Feuer einer Lampe oder eines Ofens diese Masse in Flammen gesetzt hatte, ereignete sich das Schauderhafteste! Man nimmt an, dass über 1000 Personen den Tod in den Flammen gefunden haben. Von der Gewalt der Wasserwelle geben einige Thatsachen eine Vorstellung: Ein runder Lokomotiv-Schuppen mit 27 Lokomotiven darin, der 5 km oberhalb Johnstown stand, ward vollständig zertrümmert und die Lokomotiven wurden mehrere hundert Meter den Strom hinab getragen. Ein Tender soll nebst vielen Wagen 5 km bis zur Brücke geschwommen sein und es wird sogar behauptet, dass eine Consolidation-Lokomotive schwimmend auf der Fluth gesehen worden ist. Selbst zu Blairsville, 40 km stromab, ist die eiserne Brücke nebst einem schweren Zug, welche der Standfestigkeit wegen aufgefahren war, von der Fluthwelle fortgeschwemmt worden.

Die Anzahl der Getödteten ist sehr groß, wird aber wohl nie genau bekannt werden. Zuerst sprach man von 200, dann aber von 6000, dann von 8000, und schließlich sogar von über 15 000. Wahrscheinlich handelt es sich um 3000 bis 4000 Tödtete. gegenwärtig wird deren Anzahl auf 4000 bis 5000 geschätzt.

Die Anzahl der Opfer wäre klein gewesen, wenn die Warnungen, die vom Damm herunter gesandt sind, beachtet worden wären. Ein junger Ingenieur, der in der Nähe des Damms beschäftigt war, sah den Eintritt des Bruches voraus. Er suchte zunächst einen zweiten Ueberlauf zu schaffen, mit Hilfe von 30 Arbeitern, die zur Stelle waren. Er traf aber ganz nahe der Oberfläche Felsen und konnte daher nur wenig weit eindringen, so dass der Wasserspiegel im Reservoir fortfuhr um etwa 25 cm stündlich zu steigen. Der junge Mann setzte sich

endlich, die Hoffnungslosigkeit seiner Mühen einsehend, zu Pferde und sprengte das Thal hinab, um die Bewohner zu alarmiren. Die Einwohner der ersten Städtchen, an der Mündung des South-Fork, wurden dadurch gerettet, und auch die Einwohner von Johnstown hätten sich zu retten vermocht, da sie volle 3 Stunden vor der Ankunft der Welle benachrichtigt wurden. Aber die Sicherheit des Dammes scheint vorher niemals in Frage gekommen zu sein, und die Leute waren an ähnliche Warnungen so gewöhnt, dass sie dieselben nicht sonderlich hoch anschlugen.

Die traurigen Ereignisse bedürfen keiner weiteren Beschreibung. Bemerkenswert werden muss aber die Freigiebigkeit der großen amerikanischen Städte. Innerhalb 6 Tagen waren in Philadelphia 2 200 000  $\mathcal{M}$  gesammelt, und bis 15. Juni soll im ganzen — in allen Städten — die Summe von 7 338 820  $\mathcal{M}$  zur Hilfeleistung der Zurückgebliebenen gesammelt worden sein.

Obleich die Pennsylvania-Eisenbahn sehr gelitten hatte, liefen doch alle Züge wie vorher nachdem nur 2 Wochen verstrichen waren; die Cambria-Eisenwerke nahmen zu demselben Zeitpunkte ihre Arbeiten ebenfalls von neuem auf.

Wenden wir uns jetzt zu einer kurzen Betrachtung der Konstruktion des Dammes und den besonderen Ursachen des Ereignisses.

1842 wurden vom Staat Pennsylvanien an der Unglücksstelle eine Thalsperre angelegt, um Wasser für die westliche Abtheilung des Pennsylvania-Kanals aufzuspeichern, welcher von Johnstown westlich lief. Durch diesen Kanal wurde die Atlantische Küste mit dem Ohio-Fluss verbunden; in ersterem waren mehrere geneigte Ebenen angelegt. Es wurden damals zwei Reservoirs geschaffen, eines oberhalb Hollidaysbury am östlichen Abhang der Bahn, und das vorliegende am westlichen. Der ursprüngliche Damm war ungefähr 280 m lang, in der Krone, 6,5 m und an der tiefsten Stelle, in der Sohle etwa 90 m breit. Es sollte das Reservoir etwa 19 m Wassertiefe bei 22 m Dammhöhe haben. Die innere Dammseite hatte die Neigung von 2:1 und die äußere diejenige von  $1\frac{1}{2}:1$ . Beide Böschungen waren mit Steinschüttung bedeckt. Dieser ursprüngliche Damm scheint sehr sorgfältig und gut ausgeführt gewesen zu sein, obgleich nur aus Erde bestehend. Das Material war thonhaltig und daher für solche Zwecke gut passend; es wurden der Damm in Schichten, die gut bewässert und gestampft wurden, gebaut. An der tiefsten Stelle lag der Ablauf, durch dessen geschlossenes oberes Ende fünf gusseiserne Röhren von je 60 cm Durchmesser liefen. Ein Ueberlauf wurde an einem Ende des Dammes angelegt, dessen Schwelle ungefähr 2,5 m unter Kronenhöhe lag, und dessen Breite ungefähr 21,5 m betrug. Bei ungewöhnlichem Wasserstande sollte das Reservoir etwa 15 Millionen cbm fassen und eine Fläche von 400 „acres“ bedecken. Obgleich der Damm ohne einen Kern von Thon oder Zement gebaut wurde, war das Material so gut, dass seine Konstruktion im allgemeinen als genügend bezeichnet werden muss, mit Ausnahme der Anordnung des Ablasses und der Abmessungen des Ueberlaufs.

Im Jahre 1858, als der Pennsylvania-Kanal aufgehoben ward, wurden die Reservoirs werthlos für ihre Zwecke. Dasjenige oberhalb Hollidaysbury am östlichen Bergabhang blieb zunächst unbenutzt; vor einigen Jahren ward sein Wasser abgelassen. Das Reservoir oberhalb Johnstown erlitt in 1862 wegen ungenügender Leistung des Ablasses einen Bruch, welcher ein beträchtliches Dammstück zerstörte; die Wassertiefe ermäßigte sich in Folge davon auf ungefähr 9 m. In diesem Zustand blieb der Damm bis zum Jahr 1880, indem das Wasser durch das theilweise zerstörte Mauerwerk des Ablasses an mehreren Stellen einen dauernden Ablauf fand; es lief klar und ohne Schaden anzurichten ab.

In 1880 wurde der Damm aber durch einen Klub reicher Pittsburger Bewohner wieder hergestellt, welche das Reservoir nebst 20 000 acres Land in dessen Nähe gekauft hatten. Der Klub nannte sich „South Fork Hunting and Fishing Club“. Er wollte das Reservoir bloß zum Zwecke der Fischerei benutzen. Es scheint festgestellt, dass bei der Wiederherstellung des Dammes kein Ingenieur mitgewirkt hat, sondern, dass die Arbeit nur durch Unternehmer, und in sehr billiger Weise, ausgeführt worden ist. Es wurden einfach Erde und Steine in die Bruchstelle geschüttet und zwar ohne dass die Materialien in wagerechten dünnen Schichten zur Verwendung kamen. Anfeuchten, Stampfen und sonstige Maafsregeln, um Sorgfalt der Arbeit zu sichern, unterblieben vollständig. Die Abläufe, welche den Damm an

der tiefsten Stelle durchzogen, wurden ganz geschlossen, ohne dass Sorge getragen wurde, den Ueberlauf entsprechend zu erweitern. Im Gegentheil, um die Fische besser im Reservoir zurück zu halten, wurde der Querschnitt des letzteren durch Vorstellen von Sieben usw. bedeutend verringert; die Abflussmenge ward also im Vergleich zu der des früheren Reservoirs bedeutend verkleinert und diesem Umstande kommt noch eine höchst wichtige Thatsache hinzu. Der ursprüngliche Damm selbst scheint in der Mitte etwas tiefer gelegen zu haben; wahrscheinlich waren die Schichten zuerst wagrecht hergestellt und sind dann in der Mitte in stärkerem Maasse gesackt als nach den Enden zu. Der neue Theil, welcher 1808 gebaut wurde, war in dieser Beziehung viel ungünstiger, da in der Mitte die Krone beträchtlich niedriger lag als an den Enden. Darnach konnte der Ueberfall gar nicht zu einer ausreichenden Wirksamkeit gelangen. Bei wagrechter Lage der Krone hätten die Wassermengen zu viel größerem Betrage einen geregelten Abfluss durch den Ueberlauf gefunden.

Darnach ist es leicht, die Ursachen des schrecklichen Unglücks zu ermitteln. — Der Regenfall der vorherigen 24 Stunden war wahrscheinlich unerhört; das Wasser stieg und die Abfuhr-Fähigkeit des verengten Ueberlaufs, versperrt durch die eingebauten Siebe und durch die Pfeiler einer über denselben geführten Brücke, waren ungenügend, um dem Steigen Einhalt zu thun. Selbst die weiteren Anstrengungen, am anderen Ende des Dammes einen Abflussweg zu schaffen, welche ein Profil von 6 m Breite und 1 m Tiefe ergaben, erwiesen sich als unzureichend dazu. Das Wasser lief endlich über die Krone und zwar an der gefährlichsten Stelle, in der Mitte; die Erde wurde allmählich fortgespült, die Steine wurden unterwaschen und es trat schließlich ein Bruch von ungefähr 120 m Weite in der Mitte ein, durch welche die ganze Masse des Wassers innerhalb 45 Minuten ihren Abfluss nehmen konnte. Wäre die Krone in der Mitte höher als an den Enden oder die Dammböschung an der vorderen Seite größer gewesen, so hätte das Unglück nicht zu dem jetzigen Umfange anwachsen können.

Wie groß der wirkliche Zufluss zu dem Reservoir war, ward nie bekannt und bis jetzt ist keine Nachricht vorhanden betreffs der Regenmenge, welche in dem betr. Niederschlags-Gebiete fiel. Einige allgemeine Bemerkungen mögen aber doch am Platze sein.

Das Entwässerungs-Gebiet oberhalb des Dammes, so weit ich dessen Größe aus einer Karte ermitteln konnte, beträgt nahezu 120 qkm. Die größte Abflussmenge von einem solchen Gebiet ist schon der Gebietsgröße wegen höchst unsicher. Wer aber die Topographie der Gegend kennt, weiß, dass das Wasser dort schnell von den Abhängen abfließt und es kommt hinzu, dass nach langem Regen, wenn die Erdoberfläche erst gesättigt ist, die Abflussmenge verhältnissmäßig sehr groß sein muss. Es ist vielleicht nicht zu hoch gegriffen, wenn die Abflussmenge einer Regenmenge von 6 mm in der Stunde entsprechend angenommen wird, d. h. zu mehr als 200 cbm in 1 Sek. im ganzen. Ziemlich sicher scheint es, dass diese Menge 150 cbm in 1 Sek. erreicht hat. Nach den oben mitgetheilten Abmessungen der Abflüsse ist es wahrscheinlich, dass der ursprüngliche Damm mit den 5 gusseisernen Röhren und mit einer Wassertiefe von 2,5 m im Ueberlauf beinahe, wenn auch nicht vollständig, genügt hätte, um eine solche Fluth abzuführen. Die Abfuhrung, wie sie thatsächlich bei etwa 1,4 m Tiefe des Wassers im Ueberlauf stattgefunden hat, ist sehr wahrscheinlich ungenügend gewesen; indess werden erst weitere Untersuchungen diese Punkte klar legen können; diese Untersuchungen sind unter Leitung eines Committee der American Society of Civil Engineers im Gange. Nachdem alle Thatsachen gesammelt sind, wird es möglich sein, die Fragen, in welcher Beziehung die Leistungsfähigkeit der Abflusswege vom Reservoir zu der zu erwartenden Zuflussmenge stand, in wie weit ersterer ungenügend zu nennen war, oder in wie weit die wirkliche Zuflussmenge, eine ausnahmsweise, gar nicht zu erwartende war, zu beantworten. Aus der Thatsache aber, dass auf der Linie der Pennsylvania-Eisenbahn im Thale des Juniata-Flusses, diesseits der Gebirge, 26 hohe eiserne Brücken, die viele Jahre hindurch gestanden hatten, vollständig fortgeschwemmt worden sind, dürfte mit Sicherheit der Schluss gezogen werden können, dass in diesem Falle die Regen- und Abflussmengen ganz unerhörte waren.

G. F. Swain.

### Anschluss der Blitzableiter an die Gas- und Wasserrohre.

**W**ie im Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine ist bekanntlich auch im Verein der deutschen Gas- und Wasser-Fachmänner obige Frage zur Behandlung gezogen worden. Der Verein hatte zur Vorberatung einen Ausschuss eingesetzt, welcher in der zu Ende Juni in Stettin abgehaltenen Jahres-Versammlung desselben folgenden Beschluss empfahl:

„Der Deutsche Verein von Gas- und Wasser-Fachmännern hält vom Standpunkt der von ihm vertretenen Technik aus die Gestattung des Anschlusses von Blitzableitern an Gas- und

Wasserleitungen im allgemeinen unter folgenden Voraussetzungen für zulässig:

1. Der anzuschließende Blitzableiter muss mit einer eigenen Erdableitung durch Erdplatte oder sonstige Einrichtung versehen sein. Der Gesamt-Leitungswiderstand des Ableiters soll vor dem Anschlusse in keinem Falle 20  $\Omega$  erreichen. Ob an einzelnen Oertlichkeiten ein geringerer Widerstand festgesetzt werden muss, bleibt den betreffenden Verwaltungen überlassen.
2. Die im Straßengrunde liegenden Rohrnetze, an welche ein



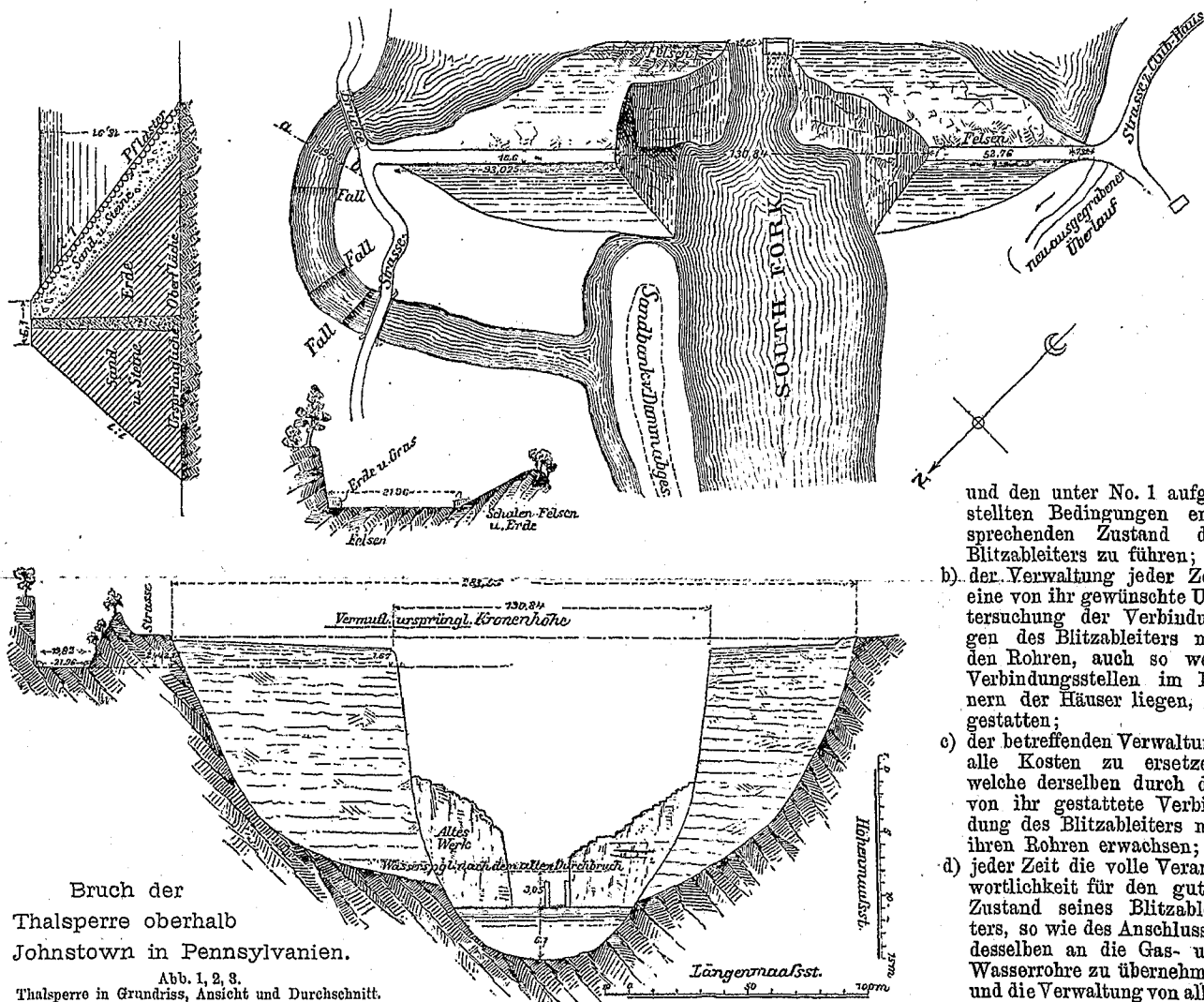
Blitzableiter entweder direkt oder mittels der Hausleitungen angeschlossen werden soll, müssen aus gusseisernen Muffrohren bestehen, welche mit Blei oder einem anderen, die Elektrizität gut leitenden Material verdichtet sind.

3. Die vom Anschlusspunkt der Blitzableiter bis zum gusseisernen Straßenrohr führende Rohrleitung muss aus guss- oder schmiedeisernen Rohren bestehen. Im letzteren Fall sollen die Rohre mindestens 13 mm innern Durchmesser haben und mit dem Gussrohr durchweg in metallisch leitender Verbindung stehen. An Bleirohren mit den in der Praxis vorkommenden Durchmessern dürfen keine Blitzableiter-Anschlüsse gemacht werden.
4. Die Ausführung der Anschlüsse darf nur durch die betreffende Gas- und Wasserwerks-Verwaltung selbst geschehen, oder muss nach einem von dieser genehmigten Verfahren unter ihrer Aufsicht ausgeführt werden.

Umständen und namentlich bei den gusseisernen Rohren von größerem Durchmesser wird sich auch das Einschrauben eines aus Bronze oder Messing bestehenden Gewindestückes, mit dem die Blitzleitung zu verlöthen ist, gestatten lassen.

7. Vor Herstellung des Anschlusses ist für jeden einzelnen Fall die Einholung der Erlaubniss der Verwaltung des betr. Gas- und Wasserwerkes notwendig. Es wird sich empfehlen, diese Erlaubniss nur als eine jederzeit widerrufliche und nur unter der Bedingung zu geben, dass der Besitzer des Grundstücks sich verpflichtet:

- a) der Verwaltung der Gas- und Wasserwerke, so lange eine ordnungsmässige behördliche Kontrolle der Anlage und Unterhaltung des Blitzableiters nicht stattfindet, vor Herstellung der Verbindung und fernerhin mindestens alle zwei Jahre durch das Zeugnis eines der Verwaltung genehmen Sachverständigen den Nachweis über den guten



Bruch der  
Thalsperre oberhalb  
Johnstown in Pennsylvanien.

Abb. 1, 2, 3.  
Thalsperre in Grundriss, Ansicht und Durchschnitt.

5. Zwischen Eingangs- und Ausgangsrohr eines jeden Gas- und Wassermessers, welcher in die betreffende Hausleitung eingeschaltet ist, muss vor Herstellung einer Verbindung mit dem Blitzableiter eine direkte eiserne oder kupferne Verbindung von einem, dem des Blitzableiters mindestens gleich kommenden Querschnitt hergestellt werden. Dasselbe muss bei allen Rohr-Verbindungen geschehen, deren Leitungsfähigkeit einem Zweifel unterliegt, z. B. Flanchetplatten mit Filz- oder Lederdichtungen usw.
6. Was die praktische Ausführung der Verbindung mit den Rohren betrifft, so kann diese bei schmiedeisernen Rohrleitungen entweder durch Umlegung einer mit dem Rohr verlötheten Schelle geschehen, an welche die Verbindungsleitung von dem Ableiter ebenfalls verlöthet ist, oder durch Einfügung eines passenden, mit der Blitzleitung verlötheten Zwischenstückes oder eines T-Stückes, in dessen seitlichem Stutzen ein mit der Leitung vom Blitzableiter verlötheter Stöpsel eingeschraubt ist. Für die Verbindung mit gusseisernen Rohren wird eine umschließende Schelle mit einer zwischen beiden liegenden, mindestens 100 qcm grossen Bleiplatte zweckmässig sein. Die Herstellung der metallischen Fläche soll durch Abschaben, Abschmirgeln, durch schwaches Abfeilen, keinesfalls aber durch Abmeisseln geschehen. Unter

lasten, falls solche aus der von ihr erteilten Erlaubniss zu besagtem Anschlusse oder aus der durch sie, bezugsweise unter ihrer Aufsicht erfolgten Herstellung desselben oder aus dem ihr nach b) vorbehaltenen Untersuchungsrecht abgeleitet werden sollten.

8. Ob unter Umständen nach den obwaltenden Verhältnissen noch andere Bedingungen gestellt werden müssen, bleibt den Verwaltungen der bezüglichen Werke überlassen.

Obwohl gegen diesen Beschluss aus der Versammlung heraus Widerspruch erhoben wurde, hat derselbe doch die Zustimmung jener gefunden, indess nur mit einer Einschränkung, welche nach unserer Ansicht nichts mehr und nichts weniger ausdrückt, als dass der Verein nur mit Rücksicht auf eine gewisse Zwangslage sich zur Annahme entschlossen hat. Er änderte nämlich den von der Kommission vorgeschlagenen Eingangssatz in der Weise ab, dass darin ausgesprochen wird, dass der Anschluss weder als ein Bedürfniss anerkannt, noch aus praktischen Gründen als im Interesse der Gas- und Wasserwerke liegend empfohlen werden könne. Für den Fall des Anschlusses jedoch seien die unter 1—8 formulirten Bedingungen einzuhalten.

Immerhin scheint es uns, dass in dem Beschlusse die Grundlage für eine Einigung gewonnen ist, so dass die Frage in nicht langer Zeit aus der öffentlichen Verhandlung verschwinden wird. —

- und den unter No. 1 aufgestellten Bedingungen entsprechenden Zustand des Blitzableiters zu führen;
- b) der Verwaltung jeder Zeit eine von ihr gewünschte Untersuchung der Verbindungen des Blitzableiters mit den Rohren, auch so weit Verbindungsstellen im Innern der Häuser liegen, zu gestatten;
- c) der betreffenden Verwaltung alle Kosten zu ersetzen, welche derselben durch die von ihr gestattete Verbindung des Blitzableiters mit ihren Rohren erwachsen;
- d) jeder Zeit die volle Verantwortlichkeit für den guten Zustand seines Blitzableiters, so wie des Anschlusses desselben an die Gas- und Wasserrohre zu übernehmen und die Verwaltung von allen Schadensansprüchen zu entlasten.

## Vermischtes.

Zur Frage der festen Anstellung der Lehrer an gewerblichen Schulen bringt die Zeitschrift des Vereins deutscher Zeichenlehrer in der diesjährigen No. 21 einen kleinen Beitrag, welcher zur Verbreitung in weitere Kreise sehr geeignet erscheint.

Gelegentlich der Wanderversammlung des Verbandes deutscher Gewerbeschulmänner zu Köln am 9.—12. Juni ist von Hrn. Geh. Ober-Reg.-Rath Lüders, dem Dezenten für das gewerbliche Bildungswesen im Handelsministerium, dem genannten Blatte zufolge, etwa folgende Äußerung gethan worden:

Er sei nicht bei der Schule groß geworden, sondern bei der Justiz, habe aber erkannt, auf welche Weise dem Gewerbe und dem Handwerk durch die gewerblichen Schulen gedient werden könne, wenn der Unterricht in den richtigen Händen sich befinde. Die Schule sei aber nicht der Lehrer halber, sondern die Lehrer seien der Schule halber da, daher könne er auch nicht für die feste Anstellung eintreten; es möge hart klingen, aber es sei seine Ueberzeugung, der Lehrer sei ohne weiteres zu entlassen, sobald er seine Stelle nicht genügend ausfülle, und es sei hier das Wort des Dichters auszusprechen: „Lasst sie betteln gehen, wenn sie hungrig sind.“ Gleichwie er es sich einmal gefallen lassen müsse und gefallen lassen werde, zum alten Eisen geworfen zu werden, wenn er seiner Aufgabe nicht mehr gewachsen sei, so müsse sich das der Lehrer auch gefallen lassen.

Dass die betheiligten Lehrer durch eine solche Äußerung aufs ärgste gekränkt werden müssen, ist klar, unklar jedoch, warum es geboten war, dieselbe überhaupt zu thun? Was Hr. L. angeführt hat, sind theils höchst bekannte Wahrheiten, theils Uebertreibungen und nur ein kurzes Stück seiner Äußerung kann Anspruch auf Beachtung erheben; leider ist dieses Stück gerade dasjenige von höchst verletzender Inhalt.

Wir glauben, dass die Wünsche der an gewerblichen Bildungsanstalten wirkenden Lehrer nicht weiter gehen, als dass einem bestimmten Prozentsatz derselben die Aussicht auf Gewährung fester Lebensstellungen nach Ablauf einer gewissen Probezeit eröffnet wird. Bei Erfüllung dieses Verlangens wird man ebenso sehr dem Interesse der Lehrer als demjenigen der Unterrichtsanstalt dienen. Denn dass ein häufiger Wechsel, welcher bei dem losen Zusammenhang eines auf Kündigung beschäftigten Lehrers sich ergibt, den Zwecken der Anstalt nicht frommt, darüber wird jeder Sachkundige außer Zweifel sein und nur dem Hrn. Dezenten für das gewerbliche Bildungswesen ist anscheinend diese Erfahrung bisher unbekannt geblieben. Dass die Leistungen neu eintretender Lehrer während einer kürzeren oder längeren Periode meist sehr zu wünschen übrig lassen und dass mit der Vorenthaltung der Sesshaftigkeit dieser Mangel immer von neuem Nahrung gewinnt, ist gewiss. Ueberflüssig scheint es hierbei zu betonen, dass ungeeignete Kräfte zu rechter Zeit abgestoßen werden müssen und man hierbei um so strenger vorgehen wird, je größer die Aussichten sind, welche man den Lehrern auf Gewinnung von Sesshaftigkeit gewährt.

Zum Glück für die Fachlehrer giebt es außer den staatlichen Schulen, an denen ihnen nach den Auslassungen des Hrn. Dezenten wohl vorerst keine Aussichten blühen, eine Reihe städtischer Anstalten, deren Verwaltungen der Sorge für Erhaltung tüchtiger Lehrkräfte dadurch, dass sie dieselben fest an die Schule ketten, sich nicht entziehen. Am Ende dürfte dieses Beispiel doch so viel Beweiskraft gewinnen, dass auch der Staat im eigenen Interesse zu ändern als den bisherigen, so viel bekannt, nicht besonders erfolgreichen Grundsätzen übergeht.

Besuch des Kgl. Polytechnikums in Stuttgart. Die Zahl der Studierenden betrug im Wintersemester 1888/89 zusammen 250 u. zw. an der Fachschule für: Architektur: 52; Bauingenieur-Wesen: 25; Maschinen-Ingenieur-Wesen: 61; Chemische Technik: 72; Mathematik u. Natur-Wissenschaften: 14; Allgemein bildende Fächer 36. Im Sommer-Semester 1889 waren zusammen 200 Studierende an der Schule. Die Zahlen für die Frequenz der einzelnen Fachschulen sind 45; 12; 46; 57; 17; 23.

Unter den Studierenden der allgemein bildenden Fachschule befanden sich im Wintersemester 28; im Sommersemester 13 Kandidaten des höheren Eisenbahn-, Post- u. Telegraphen-Dienstes.

Der Jahres-Besuch, in der üblichen Weise berechnet, d. h. also die Gesamtzahl der Studierenden, welche während des Studienjahrs die Anstalt besucht haben, somit die Besuchsziffer des Wintersemesters vermehrt um die Anzahl der im Sommer Neueingetretenen, betrug im ganzen 274, worunter 167 Württemberger und 107 Nicht-Württemberger. Unter letzteren sind 58 Angehörige des Deutschen Reiches; 45 sonstige Europäer und 4 Studierende aus außereuropäischen Ländern.

Das Durchschnittsalter der Studierenden betrug am 1. Okt. 1888 22 Jahre 6 Monate.

Im Wintersemester wurden 120 Vorlesungen mit wöchentlich 272 Vortrags- und 219 Übungsstunden, im Sommersemester 106 Vorlesungen mit wöchentlich 231 Vortrags- und 238 Übungsstunden gehalten.

## Personal-Nachrichten.

Baden. Dem Intendantur- u. Brth. b. kgl. preuss. Kriegs-Minist. Karl Duisberg ist das Ritterkreuz I. Kl. des Ordens vom Zähringer Löwen verliehen.

Preussen. Dem Kreis-Bauinsp., Brth. Graeve in Czarnikau ist der Rothe Adler-Orden IV. Kl. und dem Privat-Architekten, Reg.-Bmstr. v. d. Hude in Berlin der Charakter als Baurath verliehen.

Es sind verliehen: dem Reg.- u. Brth. Knebel in Kattowitz die Stelle des Direktors der kgl. Eis.-Betr.-Amtes das., sowie den Eis.-Masch.-Insp. Schmidt in Frankfurt a. M. die Stelle eines Mitgl. d. kgl. Eis.-Direkt. das. u. Diefenbach, bisher in Harburg — unter Versetzung nach Berlin — die Stelle eines Mitgl. d. kgl. Eis.-Direkt. in Berlin.

Der Abth.-Ing. Meyer in Dessau ist unter Verleihung der Stelle eines ständ. Hilfsarb. b. d. kgl. Eis.-Betr.-Amtes das. zum Eis.-Bau- u. Betr.-Insp. ernannt.

Zu Eis.-Bauinsp. sind ernannt: die kgl. Reg.-Bmstr. Hossenfelder in Cottbus unter Verleihung der Stelle eines ständ. Hilfsarb. b. d. kgl. Eis.-Betr.-Amtes das. u. Richter in Bromberg unter Verleihung der Stelle eines Eis.-Bauinsp. b. d. Hauptwerkstätte das.

## Brief- und Fragekasten.

Berichtigung. Aus unserm Leserkreise sind uns folgende thatsächliche Berichtigungen zugegangen, denen wir gern Raum gewähren.

1. Zu No. 56. (Der Festschmuck Dresdens usw.). Die Bauten am Neumarkt sind nicht als einheitliche Gesamt-Anlage von den Bauräthen Hrn. Giese & Weidner mit Unterstützung des Hrn. Landbauinspektor Reichelt, hergestellt worden, sondern es war die Arbeit so getheilt, dass letzterer (in Vertretung des erkrankten Landbaumeisters Waldow) den Entwurf und die Ausführung des Königspavillons durchaus selbstständig übernahm, während den Hrn. Giese & Weidner der Bau der Tribünen zufiel.

2. Zu No. 60. (Mole Antonelliana in Turin). Die Mole Antonelliana ist mit einer Höhe von 164 m nicht das zweithöchste Bauwerk der Welt, sondern muss diese Stelle dem 169,2 m hohen Washington Denkmal in Washington überlassen.

Mehre Baumeister in Berlin. Nichts hat uns ferner gelegen, als die Absicht, die verdienstvolle Thätigkeit des Hrn. Reg.-Bmstrs. Kleinau bei Ausführung der Kirche zum Heilig. Kreuz dadurch herabsetzen zu wollen, dass wir seinen Namen erst am Schlusse unseres Aufsatzes, hinter denjenigen der betheiligten Unternehmer usw. angeführt haben. Es ist uns auch heute noch völlig unerfindlich, wie Sie aus einem solchen Umstande auf jene Absicht haben schließen können. Vielmehr erscheint es uns nur natürlich, dass man nach einer Anführung der einzelnen Mitwirkenden erst am Schlusse, gleichsam die ganze Bauhätigkeit zusammen fassend, den Namen des ausführenden Baumeisters als Desjenigen nennt, in dessen Händen die Thätigkeit jener einzelnen Kräfte ihren Mittelpunkt fand.

## Offene Stellen.

I. Im Anzeigenthail der heutigen Nummer der Dtsch. Bauztg. sind ausgeschrieben für:

- a) Reg.-Bmstr. u. Reg.-Bfhr.
- 1 Reg.-Bmstr. u. 1 Reg.-Bfhr. d. Litten & Co.-Königsberg i. Pr.
- b) Architekten u. Ingenieure.

Je 1 Arch. d. Arch. E. Lamberty-Trier; Arch. F. Schüdel-Frankfurt a. M.; O. Stengel-Halle a. S.; A. 476 Exp. d. Dtsch. Bauztg.; L. M. 25 postl. Wiesbaden; J. B. 967 Rud. Mosse-Berlin SW. — 1 Arch. als Lehrer d. Direkt. Teerkorn-Stadt-Sulza. — 1 Holz-Ing. d. W. 472 Exped. d. Dtsch. Bztg.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw.

- 1 Reg.-Landmesser d. d. Magistrat-Cottbus. — Je 1 Bautechniker d. d. k. Eis.-Betr.-Amt Saarbrücken; L. Eis.-Bauinsp. (Cottbus-Leipzig)-Halle; Bau-Abth.-Erfurt, Gartenstr. 2; J. Bang & Baumbach-Biedenkopf; K. Berginsp.-Stassfurt; Landbauinsp. Brinckmann-Greifswald; K. Kreis-Bauinsp.-Wohlan; Amtsmaurer-mstr.-Charlottenburg; M.-Mstr. J. Grünfeld-Kattowitz; Guido Schorler-Lindonau-Leipzig; F. L. 32 Alwin Kiess-Magdeburg. — V. S. 490 Hasenstein & Vogler-Magdeburg. — 1 Hochbautechniker d. d. Baubtr. d. Gussstahlfabrik Fr. Krupp-Essen a. d. R. — 1 Masch.-Techniker d. Ing. Karl Rosenfeld-Berlin-S., Prinzenstr. 23. — 3 bautechn. u. 3 masch.-techn. Btr.-Aspiranten d. d. k. Eis.-Dir.-Elberfeld. — Lehrer a. d. städt. Bauschule Euxdehude. — Je 1 Zeichner d. Stadtbtr. Quedenfeldt-Duisburg; G. D. postl. Mannheim. — 1 Architektur-Zeichner d. Architekt Rich. Kirchhoff-Ludwigshafen. — 1 Hilfszeichner d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Lissa. — 1 Bauaufseher d. Reg.-Bmstr. Graevell-Norderney.

II. Aus anderen techn. Blättern des In- u. Auslandes:

a) Reg.-Baumeister u. Reg.-Bauführer.

- Je 1 Reg.-Bmstr. d. Stadtbtr. Mauer-Elberfeld; Garn.-Bauinsp.-Spandau I.; großh. Bauinsp. Oldenburg. — Je 1 Reg.-Bfhr. d. d. k. Kreis-Bauinsp. Halle a. S.; Brth. Haack-Köln.

b) Architekten u. Ingenieure.

- 1 Arch. d. Hecht & Siepmann-Hannover. — Je 1 Ing. d. d. Stadtbauamt-Altona; Michael Aleiter sen.-Mann; Eisenhüttenwerk Thale-Thale a. Harz, Ziv.-Ing. Gotthob Behrend-Hamburg, Ferdinandstr. 33; P. 3871 Hasenstein & Vogler-Chemnitz; H. 2752 S. Hasenstein & Vogler-Stuttgart; M. O. 633 Hasenstein & Vogler-Berlin SW.

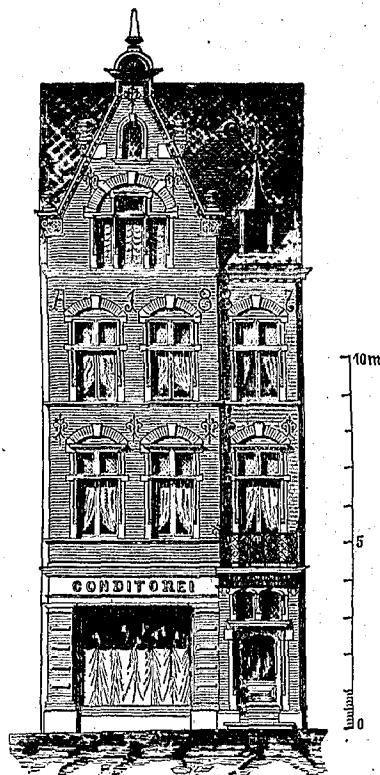
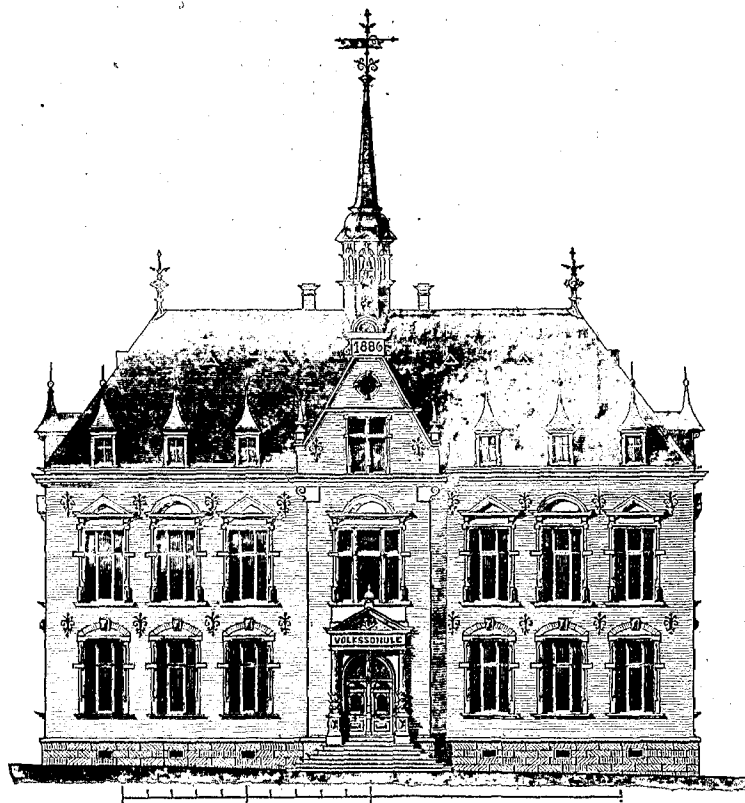
c) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.

- 1 Landmesser d. d. k. Eis.-Betr.-Amt Stolp. — Je 1 Techniker d. d. Garn.-Bauinsp. Kahrstedt-Neisse, Schmid-Glogau; Reg.-Bmstr. Plachetka-Wronke; H. Sack & Co. Magdeburg; Schmahl & Zarnikow-Berlin O., Memelerstr. 40; Arch. P. Rathke-Dessau, Kaiserstr. 26; M.-Mstr. A. Dörner-Sagard a. Rügen. — 1 techn. Büroangestellte d. d. k. Eis.-Bauinsp. (K. E.-D. Frankfurt a. M.)-Limburg. — Bauassistenten u. Zeichner d. Reg.-Bmstr. Lohse-Köln, Trankgasse 23. — Je 1 Bauaufseher d. d. gewerkschaftliche Baubureau-Bischofen; P. Schröder-Miltsch.

Berlin, den 24. August 1889.

Inhalt: Volksschule und Wohnhaus zu Eltville. — Die Giovi-Eisenbahn. — Die Wasserstraßen und Eisenbahnen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks. — Künstlerische Grundzüge des Städtebaues. — Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes. — Todtenschau. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.



### Volksschule und Wohnhaus zu Eltville.

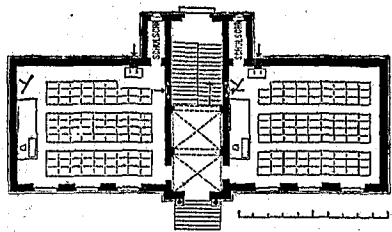
Architekten Gebr. Kahm in Eltville.



Eltille am Rhein, das in dem Wohnhause der Freiherrn Langwerth von Simmern ein in seinen Haupttheilen noch wohl erhaltenes Denkmal aus der Spätzeit des deutschen Renaissance-Stils besitzt, hat auch unter seinen Neubauten einige kleineren Schöpfungen aufzuweisen, welche — ohne sklavische Nachahmung an jenen Stil anknüpfend — in ihrer ebenso gefälligen wie gesunden Ausbildung der Beachtung des Fachmanns werth erscheinen. Es sind Werke der dortigen Architekten Gebr. Kahm u. zw. ein Volksschul-Gebäude und ein Wohnhaus.

Von dem letzteren, einem rheinischen Dreifensterhause auf 7,10 m breiter Baustelle, kommt nur die Fassade in Betracht, die in ihren Architektur-Theilen aus grauen Pfälzer Werksteinen aufgeführt ist, während die Flächen mit lederfarbenen Verblendziegeln von Ph. Holzmann & Comp. zu Frankfurt a. M. bekleidet sind. Zur Gewinnung eines Balkons ist die Axe des Eingangs etwas gegen die beiden anderen, mit einem Giebel abgeschlossenen Axen zurück gesetzt, die Thür dagegen entsprechend vorgebaut.

Das i. J. 1886 entworfene, jedoch erst 1888 ausgeführte Volksschul-Gebäude enthält in seinen beiden 4,20 m i. L. hohen Hauptgeschossen zur Seite eines mittleren, gewölbten Treppenhofes von 3,50 m Br. je 2 Schulsäle von 10,00 m L. und 8,00 m Br. Zunächst sind jedoch nur 3 dieser Säle in Benutzung genommen, einer der im Obergeschoss befindlichen Säle dagegen durch Einziehen von Fachwerkwänden zu einer aus 3 Stuben und einer kleinen Küche bestehenden Lehrer-Wohnung eingerichtet. Zu letzterer gehört noch das Giebelzimmer im Dachgeschoss und der



Keller unter dem Treppenhof. Unter den Schulsälen sind 2 große gewölbte Weinkeller angelegt, aus deren Vermietung die Gemeinde einen annehmbaren Ertrag erzielt. Die Aborte der Kinder sind in einem besonderen Gebäude des Schulhofes eingerichtet; für die Lehrer sind 2 vom Treppenhause zugängliche Aborte vorhanden.

Die Einrichtung der Schulsäle, die ihr Licht nur von einer Langseite her erhalten und Raum für je 89 Sitze gewähren, ist aus der mitgetheilten Grundriss-Skizze ersichtlich. Sie sind mit Lüftungs-Vorrichtungen sowohl für den Winter wie für den Sommer versehen.

Die Ausführung des Baues ist eine sorgfältige. Das Mauerwerk besteht aus Niersteiner Hohlziegeln; als Werkstein wurde der wetterbeständige Wertheimer Main-Sandstein verwendet. Die Freitreppe sowie die Treppen zum Keller und Obergeschoss sind aus Niedermendiger Basalt-Lava, die Dachboden-Treppe ist aus Eichenholz hergestellt. Das mit einem Blitzableiter ausgerüstete Dach, dem das zur Aufnahme der Schulglocke bestimmte Thürmchen vorläufig noch fehlt, ist mit Schiefer eingedeckt.

Die Kosten des Hauses haben nicht mehr als 38800 M., also für 1 m<sup>2</sup> der bebauten Fläche rd. 156 M. und für 1 cbm umbauten Raumes rd. 10,50 M. betragen. Einem solchen Preise gegenüber erscheint die architektonische Gestaltung desselben im Aeußeren, die allerdings über das in ähnlichen Fällen Uebliche weit hinaus geht, aber die Schule als einen dem wichtigsten Zweck der Gemeinde dienenden öffentlichen Bau trefflich bezeichnet, gewiss nicht zu aufwändig.

Wenn es erfreulich ist, dass eine kaum 4000 Einwohner zählende Stadt wie Eltville sich entschlossen hat, ihr Schulhaus in einem solchen Sinne durchzuführen, so ist es doppelt bemerkenswerth, dass ihr dafür geeignete technische und künstlerische Kräfte am Orte selbst zur Verfügung standen. Die Ueberlegenheit des Kulturstandes der Rheinlande über denjenigen der meisten anderen Theile Deutschlands, insbesondere des deutschen Ostens, kann wohl nicht schlagender zum Ausdruck kommen, als durch eine solche Thatsache.

## Die Giovi-Eisenbahn.

(Hierzu die Pläne auf Seite 410 und 411.)

In den europäischen Ländern sind in den verfloßenen 50 Jahren so viele Eisenbahnen gebaut worden, dass von den wichtigsten Verbindungen wohl nur noch wenige fehlen. Daher beginnt man neben dem Bau von Zweiglinien damit, früher gebaute Strecken zu verbessern und umzubauen, ja wohl gar bisherige wenig günstig tracirte Linien durch neue zu ersetzen.

Eine solche Korrektur ersten Ranges bildet die Giovi-Eisenbahn, deren amtliche Bezeichnung Ferrovia succursale dei Giovi ist, und deren vollständige Inbetriebnahme nach langem, für die italienische Regierung wenig angenehmen Warten am 15. Mai d. J. stattgefunden hat.

Die neue Linie ist bestimmt, den außerordentlich starken Verkehr von Genua nach Turin (Mt. Cenis) und Mailand (Gott-hard und Brenner) zu bewältigen, eine Aufgabe, der die bisherige Strecke nicht gewachsen war. Veranlasst durch die Fertigstellung der Gotthardbahn wurde die neue Linie begonnen und sie war bereits vor 2 Jahren fast fertig gestellt, als in dem Hauptbauwerk, dem über 8 km langen Ronco-Tunnel, eine Strecke von rd. 2 km einstürzte. Erst nach 20 monatlicher harter Arbeit ist dieselbe Ende März d. J. wieder hergestellt gewesen, so dass seit ein paar Monaten Güterzüge die Strecke laufen.

Ueber den Ronco-Tunnel ist in den deutschen Fachzeitschriften zwar wiederholt berichtet worden; doch giebt seine endliche Fertigstellung Veranlassung, einen Plan der Bahn zu bringen und über dieselbe Folgendes mitzuthellen:

Die Eisenbahnlinie Genua-Novi ist vor einigen 30 Jahren so angelegt worden, dass man von Sampierdarena aus dem Lauf des Flusses Rieco folgte, immer nur wenige Meter über seiner Spiegelhöhe bleibend. Hierdurch wurde die Zahl der Kunstbauten sehr vermindert; sie bestanden aus 5 kleineren Tunneln, einigen nicht hohen Futtermauern und Flussbrücken neben einem 3259 m langem Tunnel. Allerdings erhielt hierbei die Linie eine Steigung von 1 : 28, im großen Tunnel immer noch 1 : 35, wodurch große Erschwernisse für den Betrieb entstanden, da selbst kleine Züge mehrere Lokomotiven beanspruchten. Es war daher

der Wunsch nahe gelegt, durch Ausnutzung der Seitenthäler eine Linie mit günstigeren Steigungsverhältnissen zu schaffen, selbst auf die Gefahr theureren Baues hin. Selten jedoch haben Eisenbahntechniker eine Regierung der Volksvertretung gegenüber so oft in die missliche Lage gebracht, Nachforderungen zu beantragen, wie bei dieser verhältnissmäßig kurzen Linie geschehen ist, welche, mit 21 Millionen Lire veranschlagt, gegen 80 Millionen Baukosten erfordert hat.

Diese 22,899 km lange Ferrovia succursale zweigt bei Rivarolo von der alten Bahnlinie Sampierdarena-Ronco ab, geht sofort auf das rechte Flussufer und steigt nun mit 0,016 m fast stetig an, bis zum Beginn des großen Ronco-Tunnels, in welchem sie die Steigung auf 0,011 658 für 1 m ermässigt. Um dies zu erreichen, waren allerdings 17 Brücken und Viadukte (darunter Viadotto Peglino mit 25 Bogen zu 10 m Weite und Viadotto Verde mit 18 Bogen zu 18 m Spannweite bei fast 56 m Größthöhe und 2 1/2 Mill. Lire Baukosten) sowie 18 kleinere Tunnel erforderlich. Als Haupt-Baugegenstand aber war der 8292 m lange Ronco-Tunnel zu erbauen. Derselbe liegt dem bisherigen Haupt-tunnel „dei Giovi“ nahe, wird jedoch hinter dem derzeitigen höchsten Punkt der Bahn, der Wasserscheide zwischen Adriatischem und Mittelländischem Meer bei Busalla, um etwa 38 m zurück bleiben. Doch ist dieser Tunnel auf ziemlich Länge über 3 m tiefer als der dicht dabei nach Norden fließende Scrivia-Wildfluss gelegt worden. Diesem Umstande ist die Zerstörung desselben durch Einbruch des Wassers (im Jahre 1990 m) zuzuschreiben, infolge wovon der Tunnel die Standfähigkeit verlor. Das Gewölbe ward eingedrückt und musste durch ein bis 2,5 m starkes Ziegelgewölbe, bis 4,5 m unter Planie tief gegründet, ersetzt werden.

Die am 15. Mai d. J. eröffnete Hilfsstrecke enthält nur 2 Stationen und liegt zumeist entfernt und höher als die Ortschaften und Stationen (Bolzaneto, Pontedecimo, Busalla) der bisherigen Bahn; sie soll besonders den durchgehenden Personen- und Güterverkehr vermitteln, indess die alte Linie für den Lokalverkehr in Betrieb gehalten werden wird. r.

## Die Wasserstraßen und Eisenbahnen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks.

Der rheinisch-westfälische Industriebezirk, welcher das auf der Grenze beider Provinzen belegene mächtige Steinkohlenbecken umschließt, wird durch die Städte Recklinghausen, Hamm, Hagen, Barmen, Duisburg und Mors begrenzt und hat einen Flächeninhalt von etwa 2000 qkm bei einem Umfang von etwa 200 km.

Von den in diesem Gebiete vorhandenen 125 Kohlenflözen sind 74 mit 70 m Gesamtmächtigkeit bauwürdig.

Die Flözablagerung beginnt auf der Linie Horath—Hasslinghausen—Syburg und tritt bis Styrum, Essen, Steele, Bochum,

Hoerde, Fröndenberg zutage. Von hier nach Norden zu beginnt eine Mergel-Überlagerung unter einem Einfallen von 2—3°, die die Ausbeutung gerade der besten und stärksten Flöze erheblich erschwert.

Der südliche, zutage tretende Theil des Kohlenbeckens umfasst etwa 400 qkm, also etwa 1/5 der ganzen Fläche und wurde bis in die 30er Jahre dieses Jahrhunderts allein abgebaut. Dieser Theil wird von der Ruhr in vielen Windungen durchströmt und es erhielt hiernach das ganze Becken die Bezeichnung Ruhr-Kohlenbecken.

## Künstlerische Grundsätze des Städte-Baues.

Über keiner Zeit ist die Entwicklung — das Aufblühen und Ausweiten — einzelner Städte so schnell vor sich gegangen wie in unserem Jahrhundert, insbesondere in der zweiten Hälfte desselben. Mannichfache Umstände haben sich vereinigt, um diese Erscheinung hervor zu rufen. Die neugeschaffenen großartigen Verkehrsmittel haben ebenso ihren Antheil daran wie allgemeine Verhältnisse politischer, sozialer und selbst militärischer Natur. Manches Stadtbild, das sich durch Jahrhunderte unverändert erhalten hätte, ist dem Bedürfniss unserer Tage nach Raum, Luft und Licht zum Opfer gefallen und die einmal entfesselte Baulust begnügt sich nicht damit, alte Festungswälle zu zerstören und neue Stadttheile um die schon vorhandenen zu lagern, sondern sie legt auch Bresche in die alten, nach neueren Begriffen ungesunden Stadtviertel mit ihren winkeligen Straßen, um sie von Grund aus umzugestalten.

Es sind schon Klagen genug laut geworden über den Vandalismus vieler Städtevergrößerer und Städteverbesserer, welcher alles in den Staub wirft, was sich seinem ordnenden Lineale in den Weg stellt, ohne zu fragen, ob es vielleicht durch geschichtliche Erinnerungen, welche sich daran knüpfen, oder durch seine poetische oder künstlerische Erscheinung vor einem solchen Schicksale gefeit sein sollte. Ich will gern zugeben, dass solche Klagerufe nicht immer ihre genügende Berechtigung haben. Es ist ein stets geübtes Recht der Gegenwart, ihre Fahnen auf den Trümmern der Vergangenheit aufzupflanzen und eine aufblühende lebendige Stadt kann nicht zugleich die Rolle eines „Antiquitäten- und Raritäten-Kabinetts“ spielen; sie kann nur die bedeutenderen Werke der Kunst schonend und pflegend an ihrer Stelle erhalten, das Uebrige aber sorgfältig sammeln und in ihren Museen bewahren.

Bei der außerordentlichen Zunahme der Bevölkerungszahlen der meisten Städte muss in erster Linie darauf Bedacht genommen werden, durch hygienische Vorkehrungen das Zusammenwohnen so vieler Menschen zu ermöglichen, ohne dass dieselben an ihrem Leib und Leben Schaden leiden; sodann müssen dem Handel und Wandel die Wege geebnet werden. Wer alles dies

zugiebt, wird sich auch gewiss darüber aufrichtig freuen, was die Neuzeit gethan, um den Städtern ein gesundes menschenwürdiges Wohnen zu ermöglichen.

Und dennoch — wenn man durch die glänzenden und schmurgeraden Zeilen unserer neueren städtischen „Pracht-Viertel“ schreitet, kann man sich eines leisen Gefühles des Unbehagens nicht erwehren; man denkt zuweilen mit stiller Wehmuth an manches prächtige Straßenbild, das einem aus vergangenen Tagen der eigenen Vaterstadt in Erinnerung geblieben, oder das man auf Reisen in fremden alten Städten irgendwo gesehen hat. Und es ist durchaus nicht ein krankhafter Zug romantischer „Duselei“, welcher dieses Gefühl der Wehmuth in uns erzeugt; es ist vielmehr der ganz gesunde Widerspruch des Gemüths und der künstlerischen Empfindung gegen die Herrschaft des Lineals und gegen den einformigen Zirkelschlag des Ingenieurs, welcher die vornehmsten Stadttheile in künstlerische Einöden verwandelt. Die verzweifelten Versuche der Architekten, sie durch Giebel und Thürmchen ohne erkennbaren Zweck und ohne örtliche Berechtigung künstlerisch zu beleben, schaffen an Stelle dieser Einöde nur ein Wirrsal dekorativer Elemente, Farbenklexen vergleichbar, die sich jedoch zu keinem Bilde vereinen.

Unsere neuzeitlichen Städten fehlt eben, bei aller sonstigen oft musterghiltigen Ordnung, die künstlerisch ordnende Hand.

Der Künstler, der die alten Städte erbaute, haift: Zeit und Geschichte. Er schloss Haus und Haus, Gasse und Gasse, Straßen und Plätze logisch an einander; die natürlichen Verhältnisse des Geländes und alte Straßenzüge nach fernen Ländern bestimmten die Schwerpunkte und die Ausläufer der Stadt. Diese Städte wurden nicht angelegt; sie sind gewachsen und erlangten ihre künstlerische Durchbildung meistens in ähnlicher Weise wie die freie Natur. Bei unseren neuzeitlichen Stadtanlagen, bei welchen sich nicht im organischen Wachstum Zelle an Zelle reiht, sondern die mit einem Schlage entstehen oder doch voraus bestimmt werden, regiert das Lineal als oberster Herrscher und das Schema ist sein Gesetz. In diesem Falle, in dem alle natürlichen Umstände, welche vielleicht geeignet wären, die neue Stadt in künstlerischer Beziehung zu verbessern, unbedacht gelassen oder gar mit rücksichtsloser Strenge beseitigt werden,



Die Steinkohlen-Gewinnung betrug 1888 auf 172 Zechen rund 33 000 000 t, 55 % der Gesamt-Förderung des preussischen Staates.

Erzablagerungen finden sich in dem bezeichneten Gebiete zwar sehr allgemein verbreitet, sei es in Gängen, Lagern, Flözen oder Nestern; doch kommt hier nur dem Kohleneisenstein, dem sogen. Blackband, welcher aus einem Gemenge von Eisenstein und Thon mit etwa 12—40 % Kohle besteht, eine gewisse Bedeutung zu.

Es wurden hiervon im Ruhrkohlengebiet 1887 312 716 t gewonnen und zwar hauptsächlich auf den Zechen Friederica, Hoerder Kohlenwerk, Freivogel und Unverhofft.

Den übrigen Bedarf der zahlreichen Hüttenwerke an Eisenerz mussten sie aus benachbarten Bezirken und aus dem Auslande beziehen. Hierin sind unsere großen Hüttenwerke in Rheinland und Westfalen wesentlich ungünstiger gestellt, als diejenigen Englands, da in England die Erze zur Verhüttung nur durchschnittlich 24 km durchlaufen, während bei uns diese Entfernung 130 km beträgt, abgesehen von der Landabfuhr von den schwer zugänglichen Gruben nach der nächsten Eisenbahnstation. Früher, als im Ruhrgebiet hauptsächlich Puddel-Roh-eisen gefertigt und später noch, als das Bessemer-Verfahren bereits eingeführt war, wurden hauptsächlich die phosphorfreien, manganhaltigen Eisenerze aus dem Siegerlande und von dem Dill- und Lahn-Bezirk verwandt. Daneben wurden aber auch noch für das Bessemer-Verfahren albanische, spanische und algerische Erze eingeführt. Als die Erfindung des Thomas-Verfahrens die Verschmelzung minderwerthiger phosphorhaltiger Eisenerze zu Flusseisen lehrte, wandte man sich dem Bezuge der billigeren Rasenerze aus Holland und Ostfriesland zu.

Obgleich in England erfunden, hat das Thomas-Verfahren in Deutschland am meisten Eingang gefunden. 1886 war dasselbe in England nur auf 7, in Deutschland auf 15 Werken eingeführt, von welchen letzteren 8 dem Ruhrrevier angehörten.

Ein unverhoffter Vortheil erwuchs den heimischen Hüttenwerken aus ihren alten phosphorhaltigen Puddel- und Schweisseisenschlacken, die für das Thomas-Verfahren aufs neue ausgebeutet werden konnten. Doch diese Schlacken, wie auch die Erzablagerungen im nördlichen Tieflande, gehen bald ihrem Ende entgegen und man richtet jetzt sehnsüchtige Blicke nach Lothringen, wo sich in der sogen. Minette noch schier unerschöpfliche phosphorhaltige Eisen-Ablagerungen befinden; doch ist die Entfernung sehr groß, da sie auf dem Eisenbahnwege über 300 km beträgt. Man fordert daher an der Ruhr niedrige Eisenerz-Frachten oder Kanalisierung der Mosel, um auf dem Wasserwege die Erze heran zu schaffen.

In Bezug auf die Transport-Verhältnisse unserer hauptsächlichsten Bergwerks-Erzeugnisse im Ruhrbezirk ist zu erwähnen, dass von den im Jahre 1887 geförderten 30 100 000 t Kohlen für den eigenen Bedarf und die eigenen Koks-Anstalten

der Werke gebraucht wurden rund 4,5 Mill. t = . . . 14,84 %.  
Auf Landwegen wurden versandt: 1,25 Mill. t = . . . 4,17 %.  
Auf dem zur Zeit vorhandenen einzigen Wasserwege  
der Ruhr bezw. unmittelbar nach dem Rhein.

57,000 t = . . . 0,19 %  
Dagegen auf der Eisenbahn 24 300 000 t = . . . 80,8 %.

Von dieser letzteren Menge gingen 3 562 000 t nach den drei Ruhrhäfen Ruhrort, Duisburg und Hochfeld und wurden von dort rheinauf und rheinab weiter versandt und zwar  
nach dem Oberrhein . . . 1 716 000 t,  
nach Holland . . . 1 483 000 t,  
nach Belgien . . . 217 400 t.

Außer den letzterwähnten Mengen hat Holland 1887 auf dem Eisenbahnwege bezogen . . . 1 714 589 t,  
Belgien desgl. . . . . 220,640 t.

Der gesammte Empfang und Versandt der Eisenbahnen im Ruhrgebiet betrug:

im Jahre 1886 . . . . . 34 628 000 t,  
" 1887 . . . . . 37 686 000 t.

Hört man den Namen Ruhr-Kohlenbezirk aussprechen, so könnte man meinen, der Haupt-Transportweg dieses Bezirks wäre die Ruhr. Dies ist keineswegs der Fall, da auf derselben fast nur ein verschwindender Bruchtheil der Kohlenmenge bewegt wird. Dies war jedoch nicht immer so. Im Jahre 1860, als der Verkehr auf der Ruhr seinen Höhepunkt erreichte, wurden auf derselben 860 000 t Kohlen und an anderen Gütern noch etwa 50 000 t verfahren.

In alten Zeiten war aber die Ruhr nicht schiffbar, sondern durch viele Wehre verbaut. Erst Friedrich der Große ließ sie durch Erbauung von Schleusen in den Jahren 1776—78 für die Schifffahrt nutzbar machen. 1814 und später 1855 wurden durchgreifende Maaßregeln zur Regulirung ausgeführt. Mit Beginn der 60er Jahre begann aber der Wettkampf mit der Eisenbahn, in dem die Ruhr bald unterliegen musste. Man hielt damals die Wasserstraßen überhaupt für einen überwundenen Standpunkt und war nur darauf bedacht, die Eisenbahnen auszubauen.

Der Gedanke, das gesammte Kohlenbecken an die große Rheinschiffahrts-Straße anzuschließen, wurde von einem weit gehenden Gesichtspunkte aus zum erstenmal von Mulvany gefasst und auf seine Anregung im Jahre 1864 der Entwurf zum Rhein-Weser-Kanal ausgearbeitet, welcher, von Ruhrort ausgehend, über Oberhausen, Gelsenkirchen zur Weser führen sollte.

Nicht besser als diesem Plane ist es, wie bekannt, dem Entwurfe, welchen der Baurath Michaelis im Auftrage der Emscher Kanal-Komité im Jahre 1875 angefertigt hat, ergangen.

Neuerdings hat der Regierungs-Baumeister Greve in Bochum einen Entwurf zur Kanalisierung der Ruhr entworfen, nach welchem bei Wetter, in dem Zwickel der beiden Bahnlinsen am westlichen Ende des Sammel-Bahnhofs Herdecke, ein Hafen angelegt und von dort aus die Ruhr auf 83 km Länge bis Ruhr-

thut es dringend Noth, dass endlich auch die Hand des Künstlers eingreife um die Wohnstätten der Menschen so zu ordnen, dass sie nicht nur den Bedürfnissen der Gesundheit und des Verkehrs, sondern auch unsern ethischen Bedürfnissen genügen.

Um jedoch dieses zu ermöglichen, müssen zunächst allgemeine Grundsätze für die künstlerische Durchbildung von Städte-Anlagen geschaffen oder richtiger gesagt: gesucht werden.

Diese Aufgabe hat sich der Verfasser eines jüngst erschienenen Buches\*, Hr. Architekt, Regierungsrath Camillo Sitte, gestellt, welcher durch vergleichendes Studium zahlreicher Stadt-pläne des Alterthums, des Mittelalters, auch der Renaissance bis herauf zur Gegenwart, allgemeine Regeln und Gesetze für die künstlerische Anlage von Plätzen und Straßennetzen abzuleiten versucht. Dieses reich illustrierte, mit großer Sachkenntnis und eben so viel Ernst als witzigem Humor geschriebene Werk sei hiermit allen Architekten und Stadt-Baubeamten bestens zur Einsicht empfohlen. Sitte weist nach, dass die Platzanlagen der Antike und des Südens überhaupt nichts anderes sind als große ungedeckte Säle, Festsäle oder Versammlungssäle des Volkes, woraus er zunächst die saalartige Geschlossenheit des Platzes als Hauptbedingung einer schönen Wirkung desselben abzuleiten vermag. An zahlreichen Beispielen zeigt Sitte, mit welcher Findigkeit man früher, trotz vieler einmündender Straßen für das Auge desjenigen, der den Platz betritt, den Eindruck der Geschlossenheit desselben aufrecht zu erhalten bemüht war, ein Bemühen, das bei neuzeitlichen Platzanlagen nicht mehr zu entdecken ist. Nicht minder wichtig für die schöne Wirkung eines Platzes ist ein anderes Hauptgesetz, welches der Verfasser aufstellt und das den gegenwärtig landläufigen Ansichten über diese Frage geradezu entgegen steht — nämlich der Grundsatz des Freihaltens der Mitte; ein Grundsatz, der die in neuester Zeit fast epidemisch gewordene Verlegenheit über die richtige Platzwahl

zur Aufstellung von Denkmälern ebenso erklärt, wie seine Beachtung ihr Abhilfe schaffen würde.

Aufgrund wirklicher Prüfung klassischer Beispiele von Platzanlagen vermag Sitte nachzuweisen, wie kleinlich alle geometrischen Bedenklichkeiten unserer Stadtplan-Erfinder sind und welche ausschlaggebende Bedeutung dagegen jenen Faktoren zukommt, die nicht aus schön schraffirten Lageplänen zu ersehen sind. Kleine, ja selbst bedeutende Unregelmäßigkeiten in der Umfassungsfigur der Plätze sind in Wirklichkeit kaum zu bemerken und keineswegs im Stande, die schöne Wirkung des Platzes zu beeinträchtigen, wogegen Maaßstab, Höhe, Gestalt und Zweck der den Platz umsummenden Gebäude selbst auf dessen Grundrissform und Größe von bestimmendem Einfluss sind.

Schließlich geht der Verfasser auf die Schilderung und die Kritik der neuzeitlichen Stadtplan-Schablonen über, so wie auf die Versuche zur Verbesserung derselben, an welchen es bezeichnender Weise auch nicht fehlt. Er verweist auf die bezgl. Beschlüsse der General-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Berlin im Jahre 1874 (D. Bztg. 1874) und bedauert, dass dieselben rein negativer Natur waren und deshalb auch keine Aenderung in dem herrschenden System der „Vorrastrirung“ zu Wege brachten.

Den gleichen Fehler kann man dem Verfasser unseres Buches nicht nachweisen; denn er begnügt sich nicht mit dem Hinweis auf die künstlerische Vollendung alter Platz-Anlagen und der Kritik neuzeitlicher Schablonenhaftigkeit, sondern er zeigt auch an Beispielen geglückter Anlagen der Neuzeit, ferner an den Entwürfen Sempers für den Platz vor dem Zwingler in Dresden und für den Platz zwischen dem Hofburgbau und dem Hofmuseum in Wien, endlich an eigenen Entwürfen zur Umgestaltung der Plätze vor dem Parlamentshause, dem Rathhause und der Votivkirche in Wien, wie der Weg zu finden wäre, auch Stadtanlagen der Gegenwart ohne Zurücksetzung der Forderungen großstädtischen Verkehrs und ausgiebiger Gesundheitspflege künstlerisch zu gestalten.

Möge diese hochwichtige und werthvolle Anregung bald segensreiche Früchte tragen! D.

\* „Der Städte-Bau nach seinen künstlerischen Grundsätzen“. Ein Beitrag zur Lösung modernster Fragen der Architektur und monumentalen Plastik, unter besonderer Beziehung auf Wien, von Architekt Camillo Sitte, Regierungsrath und Direktor der k. k. Staatsgewerbeschule in Wien, Wien 1889, Verlag von Carl Graeser, I. Akademiestraße 26.

ort, durch hohen Aufstau verbunden mit tiefer Ausbaggerung der oberen Staustrecken, für große Rheinschiffe bis 2,4 m Tiefe fahrbar gemacht werden soll. Er hält hierzu 21 Wehre notwendig, wovon 6 vorhanden sind; 3 müssen umgebaut und 12 ganz neu hergestellt werden. Jedes Wehr soll mit einer großen Schleuse von 12 m Lichtweite, 31 m Drenptiefe und 120 m Länge versehen werden.

Der Höhenunterschied zwischen Wetter und Ruhrort beträgt 64,39 m; jede Schleuse würde daher ein durchschnittliches Gefälle von 3,1 m erhalten und die einzelnen Schleusen 4 km von einander entfernt liegen.

Von Steele aus lässt Greve einen 12 km langen schleusenlosen Zweigkanal über Gelsenkirchen nach Bochum gehen, dessen Wasserspiegel mit + 56 m A. P. genau mit der 66 km langen Scheitelhaltung des Dortmund-Emskanals übereinstimmt, so dass es möglich werden soll, durch Fortführung des Kanals von dem bei Bochum vorgesehenen Hafen bis Henrichsburg die Verbindung mit dem Emskanal zu schaffen und eine 86 km lange Haltung zu gewinnen. Die Kosten der Ruhrkanalisierung von Wetter bis Ruhrort veranschlagt Greve zu 10 1/2 Mill. Mark oder für 1 km zu 126 000 M.

Hiergegen wendet sich der Wasserbau-Inspektor Rohns zu Ruhrort in einer Denkschrift vom Mai 1888, in der er als die einzig richtige Verbindung des Rheins mit dem Emskanal die Herstellung eines 43,8 km langen Kanals nördlich der Emscher von Ruhrort nach Henrichsburg bezeichnet.

Bekanntlich hat die Staatsregierung sich durch das Gesetz vom 9. Juli 1886 nur 58,4 Mill. M. für einen 230 km langen Kanal von Dortmund nach Emden mit einer 7,8 km langen Abzweigung von Henrichsburg nach Herne bewilligen lassen.

Für die Fortführung nach dem Rheine und für die Anlegung wei-

legt werden müsse. Zudem sei die Wassermenge in der Ruhr unzureichend, der Entwurf des Regierungs-Baumeisters Greve litte an technischen Fehlern und sei viel zu niedrig veranschlagt. Rohns ist der Ansicht, dass die Kanalisierung von Wetter bis Ruhrort mindestens 17 1/2 statt 10 1/2 Mill. kosten würde, und dass demgemäß die für die 70 km lange Verbindung Henrichsburg—Herne—Steele—Ruhrort aufzuwendende Summe 21,2 Mill. gegen 18,3 Mill. für den Emscherkanal betragen würde.

Hierzu meint Greve, dass, wenn auch für die Zukunft sich die Kohलगewinnung im Norden mehr ausbreiten würde, doch für die Gegenwart und für die nächsten 100 Jahre der Schwerpunkt an der Ruhr und zwischen Ruhr und Emscher läge. Für die Zukunft solle man aber keinen Kanal bauen, sondern für die Gegenwart. Der Emscherkanal würde auch nicht leistungsfähig genug sein, da man wegen der künstlichen Wasserspeisung die Schleusen nicht genügend groß machen und daher auch keine Dampfschiffahrt werde einrichten können. Die Kosten-schätzungen von Rohns seien übertrieben hoch; aber selbst wenn man für den Kanal von Herne nach Ruhrort 19 Mill. gegenüber 18,3 Mill. für den Emscherkanal annähme, so könne bei der

Die Ruhr, so wünschenswerth deren Kanalisierung an und für sich sein mag, mit dem Dortmund-Emskanal in Verbindung zu setzen, erscheint danach so gut wie aussichtslos, da die Einsattlung bei Steele die einzige Möglichkeit zur Abzweigung bieten würde. Es ist ferner versucht worden, eine Verbindung von Witten nach Dortmund zu schaffen. Die Höhenlage und Ausdehnung der Wasserscheide würde hier aber einen 5 km langen Tunnel notwendig machen.

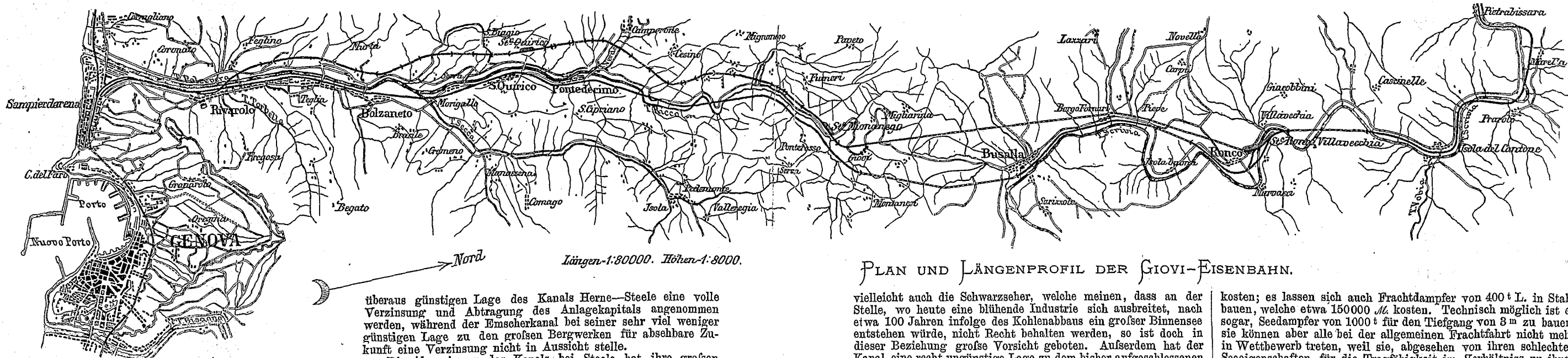
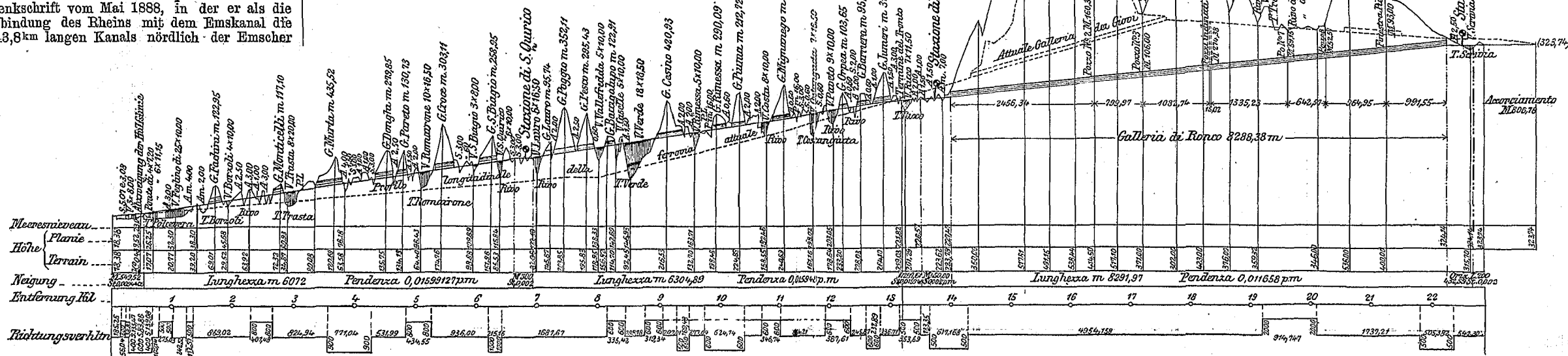
Auf der anderen Seite ist nicht zu verkennen, dass der nördliche Emscherkanal ebenfalls noch in das Gebiet fällt, welches höchst gefährlichen Bodensenkungen ausgesetzt ist, und wenn

Küstenflotte bis zum Kohlenrevier fahren zu lassen, um dort Kohlen einzunehmen. Den Kanal sollen Küstenfahrer mit einer Ladung bis 1000 t befahren können. Die Mittel, um dem Kanal diese Abmessungen zu geben, will Greve daraus gewinnen, dass er die Hafenanlagen bei Emden bedeutend einschränkt und den Seiten-Kanal Oldersum-Emden als überflüssig streicht. Auch meint er, dass man durch Befolgung seines Vorschlags noch die 38 Mill. sparen könne, die die Fortführung des Emskanals nach Bremen und Hamburg kosten soll.

Hr. Greve ist mit den Bedürfnissen der Seeschiffahrt nicht recht vertraut und hat sich vielleicht durch die Kenntniss der Thatsache, dass zwischen Köln und London einige Seeadamper mit 3 m Tiefgang verkehren, zu seinem Vorschlage verleiten lassen. Er hat aber nicht bedacht, dass diese Damper mit großen Kosten erbaut sind und nur dazu dienen, hochwertige Kaufmannsgüter zu befördern.

In einer Versammlung zu Pappenburg am 10. August 1888 ist der Greve'sche Vorschlag von Sachverständigen, d. h. Schiffbauern, Schiffshedern, Speditoren usw. beleuchtet worden und man ist dort zu nachstehenden Ergebnissen gekommen:

1. Für größere Kanalschiffe ist eine Tiefe von 3,1 m wohl zweckmäßig, für Seeschiffe hat dieselbe aber keinen Werth, da nur einige Küstenfahrer bis zu 200 t vorhanden sind, die den Kanal von 3,1 m Tiefe befahren können. Für diese Tiefe lassen sich Segelschiffe von 250 t Ladung in Holz bauen, welche etwa 50 000 M.



PLAN UND LÄNGENPROFIL DER GIOVI-EISENBAHN.

terer Zweigkanäle waren zwar Entwürfe vorgelegt, welche aber als noch nicht endgültig festgestellt bezeichnet wurden. Den Plan vom Jahre 1876, links der Emscher eine Kanalisierung zu schaffen, hatte man aufgegeben, da sich in dem bezeichneten Gebiet sehr viele Bodensenkungen vorfinden und inzwischen die Behauptung schon so dicht geworden war, dass der Grunderwerb recht theuer werden würde.

Rohns behauptet nun, dass der Schwerpunkt des rheinisch-westfälischen Kohlen-Bergbaues schon gegenwärtig, noch mehr aber zukünftig, im Norden des Steinkohlen-Beckens liege, und dass daher naturgemäß die Wasserstraße auch daselbst ange-

überaus günstigen Lage des Kanals Herne—Steele eine volle Verzinsung und Abtragung des Anlagekapitals angenommen werden, während der Emscherkanal bei seiner sehr viel weniger günstigen Lage zu den großen Bergwerken für absehbare Zukunft eine Verzinsung nicht in Aussicht stelle.

Die Abzweigung des Kanals bei Steele hat ihre großen Bedenken, denn der 26 m tiefe Einschnitt bei Kray, dessen Massen bei einer Böschungsanlage wohl auf 2 Mill. cbm zu schätzen sind, muss die Kosten unverhältnissmäßig steigern. Bei Steele beginnt gerade die Mergel-Überlagerung, und es haben sich auch hier schon Bodensenkungen gezeigt; dass die einfache Böschungsanlage genügen wird, ist daher zweifelhaft. Hinter Kray kommt man alsbald in den Fließsand, den sogen. Essener Grünsand, der sehr viel Schwierigkeiten verursacht wird, und dann tritt hinzu, dass der halbe Ort Steele abgebrochen werden müsste. Wie hoch hierfür der Grunderwerb zu schätzen sein wird, ist schwer zu sagen.

vielleicht auch die Schwarzseher, welche meinen, dass an der Stelle, wo heute eine blühende Industrie sich ausbreitet, nach etwa 100 Jahren infolge des Kohlenabbaus ein großer Binnensee entstehen würde, nicht Recht behalten werden, so ist doch in dieser Beziehung große Vorsicht geboten. Außerdem hat der Kanal eine recht ungünstige Lage zu dem bisher aufgeschlossenen Kohlengbiet, da die meisten Zechen nur durch kostspielige Stiehkanele zu erreichen sind. Die Untersuchungen über die zweckmäßigste Lage werden daher noch weiter fortgeführt.

Gar nicht zu billigen ist aber ein Vorschlag des Regierungs-Baumeisters Greve, mit dem er im Juli 1888 hervor trat, dahin gehend, auch dem Dortmund-Emskanal 3,1 m Tiefe und Schleusen von 120 m Länge mit 12 m Weite zu geben, dsmit dieser von ihm als Rhein-Seekanal bezeichnete Wasserweg die Möglichkeit böte, die großen Rheinkähne unmittelbar vom Kohlenrevier über Emden durch die offene See nach Bremen und Hamburg, ja sogar bis nach der Ostsee zu schleppen und andererseits unsere ganze

kosten; es lassen sich auch Frachtdamper von 400 t L. in Stahl bauen, welche etwa 150 000 M. kosten. Technisch möglich ist es sogar, Seeadamper von 1000 t für den Tiefgang von 3 m zu bauen, sie können aber alle bei der allgemeinen Frachtfahrt nicht mehr in Wettbewerb treten, weil sie, abgesehen von ihren schlechten Seeigenschaften, für die Tragfähigkeit im Verhältniss zu ihren Abmessungen viel zu theuer sind, jedenfalls zu theuer, um Kohlen zu fahren.

2. Für ein großes Seeschiff von 250 t ist es vollständig unrentabel nach dem Kohlengbiet zu gehen, selbst mit werthvollen Kaufmannsgütern, da die Reise etwa 70 % theurer wird als für ein Kanalschiff, obschon bei letzterem die Umlade- und Speditionskosten mit berechnet sind.

Für ein Segelschiff von 250 t stellen sich die Frachtkosten für die Reise von Emden nach Dortmund auf etwa 3,10 M. für 1 t, für ein Kanalschiff von 500 t auf 1,84 M. für 1 t.

3. Umschlaghäfen können nicht entbehrt werden; sie sind

vielmehr unbedingt notwendig für die Vermittlung des Verkehrs zwischen den billigen Kanal- und den theuren Seeschiffen.

4. Die großen Rheinschiffe können bei schlechtem Wetter weder der Dollart befahren, noch in die Emdener Seeschleuse einlaufen; der Seiten-Kanal Oldersum-Emden ist daher nicht zu eiführen.

5. Ein Kanal von 3,1 m Tiefe ist überhaupt nicht als See-Kanal zu bezeichnen; dazu müsste er mindestens 5–6 m Tiefe haben und sämtliche Brücken müssten Drehbrücken sein, da die Seeschiffe nicht mit umlegbaren Masten gebaut werden können. Zunächst liegt noch gar kein Bedürfniss vor, einen durchgehenden Verkehr von dem Rhein durch das Kohlengbiet nach der Nordsee zu schaffen, da der Rheinverkehr ganz andere Ziele hat, als den auf Jahre hinaus noch gar nicht leistungsfähigen Emdener Hafen zu erreichen. Seine natürlichen Seethore sind die Seehäfen an der Maas und Schelde; dort sind durch jahrzehntelange Beziehungen feste Bande geknüpft, die sich nicht im Handumdrehen lösen lassen. Daran wird auch ein in größeren Abmessungen ausgeführter Kanal nach Emden nichts ändern können.

Der Rhein bildet zur Zeit die Haupt-Wasserstrasse des rheinisch-westfälischen Industrie-Bezirks. Die Kohlen-Verfrachtung macht allein etwa die Hälfte des gesamten Rheinverkehrs aus. Die Zahl der Schiffe stieg von 1884 zu 88 von 3911 auf 6182 und darunter waren 351 bzw. 626 Dampfer. Zur Verbesserung des Fahrwassers wurden durch Gesetz vom Jahre 1881 22 Mill. M. bereitgestellt und es war in Aussicht genommen, bei + 1,5 m Kölner Pegel durchweg eine Fahrwasser-Tiefe von 3 m zu schaffen. Diese sollte auf der Strecke Köln-Niederländische Grenze innerhalb 10–12 Jahre, auf der Strecke Köln-Bingen innerhalb 18 Jahre hergestellt werden.

Auf der Strecke Köln-Emmerich ist das Ziel erreicht, und man hat sogar in Aussicht genommen, bis 4 m Tiefe zu gehen. Ueber das langsame Vorgehen Hollands wird aber geklagt; man hat daselbst Bedenken, dass durch die weitere Einschränkung des Stromes die Segelschifffahrt beeinträchtigt würde und will die auf der Waal vorhandene Profiltiefe von 360 m nicht vermindern. Dagegen ist jedoch zu sagen, dass bis Ruhrort nur eine normale Breite von 300 m angenommen ist, und die Segelschifffahrt dadurch keine Behinderung erlitten hat.

Für die Schifffahrt auf dem Oberrhein und auf den Nebenflüssen des Rheins ist noch wenig gethan. Die erste durchgreifende Aenderung brach sich hier Bahn mit der Kanalisierung des Mains von Frankfurt abwärts, deren technische Einzelheiten bekannt sind. Die Kosten haben für die 36 km lange Strecke — ungerechnet die Kosten des Frankfurter Hafenbaues — 5,5 Mill. M. betragen.

Die demnächst wichtigste Kanalisierung für das rh.-west.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Persönliche Abhaltung des regelmäßigen Berichterstatters ist Schuld daran gewesen, dass über eine Reihe von Ausflügen und Versammlungen des Vereins innerhalb der letzten 2 Monate nur sehr unvollständig berichtet worden ist. Es soll nunmehr im Nachstehenden diese Lücke ausgefüllt werden.

Am 24. Juni wurden zwei bemerkenswerthe Bauausführungen der Stadt Berlin besichtigt: das Städtische Obdach und das Männer-Siechenhaus, beide auf einem umfangreichen Grundstück an der Prenzlauer Allee erbaut.

Das schon seit etwa 2 Jahren in Betrieb genommene „Städtische Obdach“ besteht aus 2 Haupt-Abtheilungen, deren eine nur als nächtliche Unterkunft für vorübergehend obdachlose, einzelne Personen dient, während die andere ganze Familien, die in dringender Noth augenblicklich über keine Heimstätte verfügen, aufnimmt und bis zur Erlangung einer Wohnung beherbergt. Dieses für etwa 350 Personen berechnete Familien-Obdach ist in den Obergeschossen eines an der StraÙe erbauten stattlichen Hauses eingerichtet. Mehrere luftige, für die Geschlechter getrennte Schlafsäle sowie Ess- und Versammlungsräume sind dazu bestimmt, den Insassen einen verhältnissmäßig sehr behaglichen Aufenthalt zu gewähren. Die Kochküche, die Wäscherei, verschiedene Bade-Gelegenheiten und sonstige der Verpflegung dienende Einrichtungen entsprechen den neuesten und zweckmäßigsten Anordnungen. Außer der Unterkunft und Verpflegung gewährt die Verwaltung in geeigneter Weise ihren Beistand zum möglichst baldigen Wiedererlangen einer eigenen Wohnung. — Das hinter dem Hauptgebäude belegene nächtliche Obdach für einzelne Personen besteht aus 20 Schlafsälen für je 50 Köpfe. Einer dieser Säle ist im allgemeinen für Frauen, die übrigen sind für Männer bestimmt. Die Säle liegen zu ebener Erde auf beiden Seiten eines breiten Ganges; sie sind in einfacher Weise mit Sheddächern überspannt, in deren Fensterseiten die nöthigen Luftflügel angebracht sind. Die Fußböden sind theils in Terrazzo, theils in gewöhnlichem Zementstrich hergestellt. Als Schlafstätten dienen Pritschen, die zum Zusammenklappen eingerichtet sind, so dass eine durchgreifende Reinigung der Räume leicht zu bewirken ist. Ueberhaupt haben die Auf-

Industrie-Bezirk ist die Kanalisierung der Mosel. Der verstorbene Wasserbau-Bezirksingenieur Friedel zu Metz hat hierfür Anfang der 80er Jahre einen generellen Entwurf aufgestellt, wonach für die 301 km lange Strecke Metz-Koblenz mit 108 m Gefälle der Einbau von 32 Wehren mit Schleusen von 59 m Länge, 8 m Breite und 2 m Drempeltiefe im Unterwasser und 2,5 im Oberwasser vorgeschlagen wird. Die Tiefe soll durch den Aufstau bei Mittelwasser durchweg auf 2 m gebracht werden und für Schiffe bis 500 t hinreichen. Die Kosten hat er mit 106 Mill. M., d. h. 35 000 M. für 1 km veranschlagt; dies ist jedenfalls viel zu gering, und man wird auch nach den heutigen Erfahrungen den Schleusen größere Abmessungen geben müssen, so dass man die Kosten auf das 2 bis 3 fache annehmen kann.

Die Bedeutung der Mosel-Kanalisierung liegt hauptsächlich in dem Aufschluss der reichlichen Erzlager der Minette in Lothringen und Luxemburg. Es gehen jetzt bereits etwa 150 000 t Minette mit der Bahn nach Oberlahnstein, von dort auf dem Rhein nach Duisburg oder Ruhrort. Die Fracht beträgt hierfür auf 1 t rd. 6,5 M., während der reine Bahntransport sich auf dem 325 km langen Wege Diedenhofen—Duisburg auf 4 1/2 M. stellt. Die Fracht auf dem 445 km langen Wasserwege Diedenhofen—Duisburg wird auf nur 3 1/2 M. geschätzt.

Dem Moselkanal wird es auch nicht an Rückfracht fehlen, da schon jetzt Westfalen 800 000 t Koke die Mosel hinauf sendet.

Eine offene Streitfrage ist ferner noch die: „Soll der obere Rhein von Straßburg bis Mannheim kanalisiert oder durch einen Parallelkanal ersetzt werden?“ Der Wasserbau-Direktor Willgerodt aus Straßburg hat einen Entwurf aufgestellt, nach welchem ein Kanal von Kehl bis Speyer 131 km lang, 3 m tief mit 16 Schleusen von 3 m Gefälle, 12 m Breite und 110 m Länge 38 Mill., also auf 1 km 290 000 M. kosten wird und die Kanalisierung der betr. Rheinstrecke wird nicht viel billiger veranschlagt. Wichtig ist immerhin diese Verbindung für das rhein.-westf. Industrie-Gebiet, da jetzt die Schifffahrt ihren Endpunkt meist in Mannheim findet und nur bei außergewöhnlichem, günstigen Wasserstande die Schleppzüge bis Kehl gelangen können. Zur Zeit ist jedoch die Ausführung wohl noch aussichtslos.

Nahe der Mündung hat der Rhein in jüngster Zeit insofern eine Verbesserung erfahren, als von holländischer Seite der Kanal Amsterdam-Merwede mit 3 m Wassertiefe ausgebaut worden ist, um Amsterdam Rotterdam gegenüber wieder wettbewerbsfähig zu machen. Dagegen verlautet von der Ausführung des seit lange geplanten Rhein-Maas-Kanals von Ruhrort nach Venlo nichts.

Die Hindernisse liegen zumeist auf dem politischen Gebiet, und die Verwirklichung scheint noch in weiter Ferne zu schweben.

(Schluss folgt.)

rechterhaltung der Sauberkeit und die Verhütung von Krankheits- Uebertragung bei Wahl der gesamten Ausstattung der Anstalt wesentliche Gesichtspunkte gebildet. Diesen wichtigen Zwecken dienen besonders auch die im Keller befindlichen Räume für Brause- und Wannenbäder sowie einige Desinfektions-Kammern für die Kleidungsstücke der Obdachsuchenden. — Hinter dem Gebäude des Obdachs ist noch eine besondere städtische Desinfektions-Anstalt größern Umfangs errichtet, in welcher Bettwerk, Kleider usw. von in der Stadt wohnenden Auftraggebern zur Behandlung gelangen. Als Desinfektionsmittel wird Wasserdampf von etwa 110–120 Grad C. Wärme benutzt. Die zu desinfizierenden Gegenstände werden der etwa 1 Stunde dauernden Durchdämpfung in hohen und schmalen, aus der Dampfkammer beiderseits ausziehbaren Kästen ausgesetzt. Vor dem Einbringen in die Kammer findet, behufs Vermeidung von Niederschlags-Bildungen, ein Vorwärmen der Gegenstände statt; entsprechend werden diese nach der Durchdämpfung allmählich abgekühlt. Die gesamte Einrichtung ist von der Firma Schimmel & Co. in Chemnitz geliefert und aufgestellt worden. —

Die weiterhin der Besichtigung unterzogenen Bauten des neuen „Männer-Siechenhauses“ sind um einen weiten Hof herum angeordnet, dessen Mitte das große Wirthschafts-Gebäude einnimmt. Diese Anstalt bietet Raum für etwas über 500 Hospitaliten (d. h. vorwiegend wegen vorgerückten Alters Pflegebedürftige) und etwa 300 Sieche (d. h. dauernd Kranke). Das Hauptgebäude enthält im Erdgeschoss einerseits die Wohnung des Direktors und Verwaltungs-Räume, andererseits gleichfalls noch Diensträume und die Speisesäle. In der Hauptaxe liegt ein Betsaal für 450 Personen, der unter Verwendung vortheilhafter Holzarbeiten an Decke und Wänden, farbiger Fenster sowie geschmackvoller und gediegener sonstiger Ausstattungsgegenstände (Altar, Kanzel, Lichtkronen usw.) stimmungsvoll und würdig ausgestaltet worden ist. In den beiden Obergeschossen sind Wohn- und Versammlungs-Räume für 126 Hospitaliten eingerichtet. Aehnlich enthalten 2 Seitengebäude im Erdgeschoss Beamten-Wohnungen sowie Ess- und Versammlungs-Säle und in den beiden Obergeschossen Zimmer für je etwa 190 Hospitaliten. Von bedeutendem Umfange ist das inmitten des grünen, mit gärtnerischen Anlagen geschmückten Hofes be-



legene Wirthschafts-Gebäude, welches geräumige Koch- und Waschküchen und alle die hauswirthschaftlichen Anlagen, wie sie für einen so umfangreichen Betrieb erforderlich sind, in der neuesten und vervollkommensten Einrichtung und Anordnung aufweist. Im Hintergrunde bilden den Abschluss der eindrucksvollen Baugruppe 2 durch hofwärts offene Hallen mit einander verbundene Gebäude, in deren jedem etwa 150 Stiche Unterkunft finden sollen. Durch große Axentheilung und überhaupt bedeutendere maassstäbliche Entwicklung der allgemeinen architektonischen Verhältnisse ausgezeichnet, stellen sich diese beiden Bauten, welche übrigens nur ein Stockwerk über dem Erdgeschoss besitzen, dem Beschauer in vornehmer Erscheinung dar. Ihr anmuthender Gesamt-Eindruck wird noch erhöht durch die an ihnen sich entlang ziehenden hübschen Garten-Anlagen. Im Innern derselben zeigen, wie in den andern Gebäuden, die hellen und luftigen Räume, die breiten Gänge, die bequemen Treppen, die durchweg zweckentsprechenden Betriebs-Einrichtungen, in wie hohem Grade die Stadtverwaltung die Sorge um das Wohl der ihrer Obhut anvertrauten Armen und Kranken sich angelegen sein lässt. — Eine besondere bauliche Nebenanlage umfasst eine Leichenhalle mit Kapelle, Pastorenzimmer, Sezirsaal und sonstige Diensträume. Eine Kellerhalle mit 4 aus mächtigen Schieferplatten hergerichteten Ständen dient zur vorläufigen Aufbewahrung der Leichen von in der Anstalt Verstorbenen. Ein Fahrstuhl befördert die Leichen nach oben; er mündet an dem Gange, der unmittelbar zum Sektions-saale führt. Die Leichenkapelle, ein gewölbter Kuppelbau über achteckigem Grundriss, wirkt durch statliche Abmessungen und würdige Ausstattung. — Die Eröffnung des neuen Männer-Siechenhauses steht in nächster Zeit bevor. Bemerkte sei noch, dass diese Baulanlage während des letzten Jahres aus Anlass des bei ihrer Errichtung vorgekommenen bedauerlichen Unfalles mehrfach Gegenstand öffentlicher Besprechungen gewesen ist.

Geführt wurden die Besucher durch die Hrn. Stadtbauinsp. Haack und Reg.-Bmstr. Hiller. Leider kann dieser knappe Bericht nur in unzulänglicher Weise der Fülle des Gesehenen gerecht werden. —

Für den am 1. Juli unternommenen Ausflug waren der in der Vollendung begriffene Umbau des Zirkus Renz und der kürzlich dem Verkehr übergebene Neubau des Hôtel Monopol als Ziele erkoren. —

Im Zirkus Renz hatte es Hr. Bmstr. Vogt, der den Umbau für Rechnung des Direktors Renz entworfen und ausgeführt hat, übernommen, den zahlreich erschienenen Besuchern mit den wesentlichsten Angaben über die Bauausführung an die Hand zu gehen und sodann bei der Besichtigung als Führer zu dienen. Es hat sich hier darum gehandelt, die ehemalige, in den 60er Jahren zwischen der Karlstraße und dem Schiffbauerdamm erbaute Markthalle, in welcher, nachdem sie ihrem eigentlichen Zwecke wegen Abneigung des Publikums nicht hatte dienen können, schon fast seit der Zeit ihrer Fertigstellung ein Zirkus eingebaut war (zuerst von Salamonsky benutzt, dann von Renz übernommen), in durchgreifender Weise zu einem allen Anforderungen der Neuzeit entsprechenden Zirkus umzugestalten. Die dazu für nöthig befundenen Arbeiten bestanden vornehmlich in der Schaffung eines weiten, stützenfreien, mit einer flachen Kuppel aus Wellblech überdachten Mittelraumes, in einer vollständigen Neuordnung und Feuer sichern Herrichtung der Sitzreihen und in der Anlage zahlreicher, möglichst bequemer und betriebssicherer Zu- und Ausgänge nebst Vorräumen für das Publikum. Wegen der besonders in letzterer Beziehung seitens der Baupolizei gestellten strengen Forderungen war die von dem Baumeister zu lösende Aufgabe eine um so schwierigere, als er sich dabei mit den gegebenen, ziemlich beschränkten Raumverhältnissen abfinden und bezüglich einer sichern Grundung, namentlich der neu einzubauenden Kuppelstützen, auf die Benutzung der vorhandenen, in Pfahlbündeln bestehenden, festen Punkte in dem durchweg schlechten Untergründe des Bauwerks beschränken musste. Letzterer Umstand gab zu ausgedehnter Verwendung eiserner Träger schwerster Art Veranlassung, wie denn überhaupt die Durchführung des Umbaus hauptsächlich mittels Eisenkonstruktionen und Zementarbeiten nach Monier'scher Art bewirkt worden ist. Erstere sind nach den Einzelzeichnungen von Scharowsky durch das Eisenwerk Lauchhammer, letztere durch G. A. Weyls & Co. ausgeführt worden. Eine eingehendere Beschreibung des Baues würde indessen an dieser Stelle zu weit führen und ohne Beigabe von Abbildungen auch schwer verständlich sein. Der mächtige Raum des neuen Zirkus fasst über 4000 Zuschauer. Durch den in lichter Tönung gehaltenen Anstrich der überall sichtbar gebliebenen Eisen-Bautheile und durch passende Wahl der zum Ueberziehen der Logen-Brüstungen und Sitze benutzten Stoffe ist dem Räume zu einer recht ansprechenden Erscheinung verholfen. Als Hauptstück der Ausstattung ist, die im Barockstil erbaute prunkvolle Königsloge zu erwähnen.

In dem prächtigen Gebäude des Hôtel Monopol vollzog sich die Besichtigung unter der Führung des Erbauers, Reg.-Bmstr. Heim, und des Direktors Rosmanith. Wie schon in der statlichen, reich gegliederten Sandsteinfassade nach außen hin

die Rangstellung dieses Gasthauses bedeutungsvoll betont erscheint, so ist dieselbe auch im Innern durch eine reiche und geschmackvolle Ausstattung der Haupträume, der Eintrittshalle sowie der Erfrischungs-, Speise-, Les- und Rauchsäle mit entsprechendem Aufwand zum Ausdruck gelangt. Der Entwurf hatte in hohem Grade mit den durch die neue Bauordnung verursachten Schwierigkeiten zu kämpfen, insbesondere bezüglich der Höhenverhältnisse. Die Bauausführung war ebenfalls nicht leicht, da der schlechte Untergrund durchweg die Verwendung von theilweise sehr tief hinabreichenden Senkkasten erforderte. Durch Anlage eines geräumigen innern Hofes ist überall eine genügende Beleuchtung der Innenräume erreicht worden. Die umfangreichen Anlagen der Wäscherei mit Trockenkammern usw. ist im Dachraum untergebracht; der maschinelle Betrieb dieser Wirthschafts-Abtheilung wird durch einen elektrischen Motor in Gang gesetzt. Ausser der Haupttreppe und einigen Nebentritten vermitteln Aufzüge neuester Bauart den Verkehr zwischen den verschiedenen Geschossen.

Die an demselben Tage stattgehabte Hauptversammlung war von nur 18 Mitgliedern besucht. Der Vorsitzende, Hr. Schwachten, machte unter Anfügung einiger Worte des Nachrufs Mittheilung von dem Ableben eines langjährigen Mitgliedes des Vereins, des Baurathes Wentzel. Ebenso ward der Eintritt des Professors Karl Boetticher der Versammlung kund gethan; dem Andenken dieses hervor ragenden Mannes soll ein besonderer Vortrag in einer spätern Sitzung gewidmet werden. — Mit Rücksicht auf die schwache Betheiligung an der heutigen Versammlung ward der angekündigte Vortrag „über Versicherung von Dampfkesseln gegen Explosionsgefahr“ wiederum verschoben. —

Ueber den am 8. Juli stattgehabten Ausflug mit Damen nach Friedrichshagen ist bereits anderweitig berichtet worden. — Ein für den 15. Juli veranstalteter Ausflug zur Besichtigung der Neubauten des Admiralsgarten-Bades auf dem Grundstück Friedrichstr. 102 fand eine ziemlich lebhafte Betheiligung. Die Aktiengesellschaft des Admiralsgarten-Bades entschloss sich vor einigen Jahren wegen der bedeutenden Kosten eines täglichen Verbrauchs von 400—450 cbm städtischen Leitungswassers zur Anlage eines zur Hergabe des benötigten Wassers geeigneten Tiefbrunnens auf dem eigenen Grundstück. Die danach durch den Bohrtechniker Beyer aus Flensburg ausgeführte Tiefbohrung lieferte nun zwar nicht das gewünschte Süßwasser, dafür aber eine sehr ergiebige und kräftige Soolquelle, deren Aufschliessung zu einer weit greifenden Umgestaltung des Wirkungskreises der Gesellschaft Veranlassung gab. Es ward die Ausbeutung der etwa 131 in der Minute liefernden Soolquelle für Badezwecke und gleichzeitig bezüglich der bestehenden Badeanstalt ein vollständiger Umbau bzw. Erweiterungsbau beschlossen. Nach den von Hrn. Reg.-Bmstr. Gauss, der mit Planung und Ausführung der erforderlichen Bauten betraut ist, den Besuchern an der Hand der ausgestellten Pläne in der Vorhalle der Anstalt gegebenen Erläuterungen soll die in den Jahren 1873—74 von Kyllmann & Heyden erbaute, ehemals zu einer Art Palmengarten bestimmt gewesene Halle, in welcher jetzt das große Schwimmbecken eingerichtet ist, demnächst ihrem ursprünglichen Zwecke wiedergegeben werden. Dies kann jedoch erst geschehen, wenn zwei für die Bäder I. und II. Klasse bestimmte Neubauten fertig sein werden. Das eine dieser Gebäude, und zwar dasjenige der Bäder II. Klasse, ist zur Zeit bereits vollendet; der Neubau für die Bäder I. Klasse wird bald in Angriff genommen. Die einheitlich zusammen gefasste Haupt-Ansichtseite der beiden Neubauten ist in die Bauflucht der verlängerten Charlottenstraße gerückt, deren Durchlegung bis zur Spree unter Zuschüttung des alten „Katzengrabens“ binnen kurzem zu erwarten steht. — Die Besichtigung des fertig gestellten Gebäudes, welches die vollständigen Einrichtungen für Bäder aller Art enthält, ließ erkennen, dass die Verwaltung bemüht ist, den heutigen Anforderungen bezügl. Bequemlichkeit und Ausstattung auch in dieser, für mäßigen Entgelt zugänglichen Badabtheilung möglichst gerecht zu werden. Das Hauptzierstück der letzteren bildet die neue Schwimmbeckenhalle, deren Architektur in farbigen Verblendziegeln und Marmor gehalten ist und die durch ein buntverglastes Oberlicht erhellt wird. Das Schwimmbecken selbst ist mit Fliesen aus grünlichem Glase ausgekleidet. Den mit Sool zu speisenden Wannen fließt dieselbe aus einem im Dachraume aufgestellten Behälter zu, welcher aus dem im Keller belegenen Sammelbecken durch ein Pulsometer-Pumpwerk gefüllt wird. (Schluss folgt.)

### Vermischtes.

Das Landesdenkmal für die im Kriege 1870/71 gefallenen Bayern zu Wörth. Am 6. August d. J., dem 19. Jahrestage der Schlacht bei Wörth, an welcher die Truppen Bayerns so ruhmvollen Antheil genommen hatten, ist auf dem Gräberfelde bei dieser Stadt, das s. Z. ein Punkt des heftigsten Zusammenstoßes war und das seither die Gebeine der im Kampfe gefallenen Krieger geborgen hat, das Denkmal enthüllt worden, das der bayerische Veteranen- und Krieger-Verein dem Gedächtnisse der bayerischen Opfer des letzten Feldzugs wider Frank-



reich gewidmet hat. Das Denkmal, nach Maafsstab und künstlerischem Werth eines der bedeutendsten unter allen aus entsprechendem Anlass innerhalb Deutschlands entstandenen Schöpfungen ist das Werk des Arch. Prof. Fr. Thiersch und des Bildhauers Prof. Rümmer in München, deren Entwurf in einer 1885 ausgeschriebenen Wettbewerbs den Sieg errungen hatte. Den Unterbau desselben bildet eine in ernsten antiken Formen gehaltene, gewaltige Grabkammer, die auf 2 hohe Stufen gestellt ist und die Bestimmung hat, die noch erhaltenen und zu sammelnden Reste der bei Wörth-Fröschweiler gebliebenen, bayerischen Krieger aufzunehmen. Eine mit Kupfer beschlagene Thür führt von der Vorderfront in den durch Stützen getheilten, durch schmale Schlitz erleuchteten Innenraum; 2 Bronze-Reliefs, die neben der Thür eingelassen sind, enthalten je auf einer von 2 Genien mit Palmen und Kränzen eingeschlossenen Tafel die Namen aller Schlachten und Gefechte des Feldzugs von 1870 und 71, an denen die bayerischen Truppen theilgenommen haben. Ueber dem flachen Dache dieses Unterbaues lagert an der Vorderseite ein in Bronze gegossener Löwe, hinter dem auf quadratischem Steinsockel als Krönung des Ganzen eine herrliche, gleichfalls in Bronze gegossene Figuren-Gruppe sich erhebt: eine Siegesgöttin, die einen noch im Tode die eroberte feindliche Fahne festhaltenden bayerischen Krieger stützt, während sie im Begriff ist, sein Haupt mit dem Siegeskranz zu schmücken. An der Vorderseite des Sockels steht die einfache Inschrift: „Bayern seinen gefallenen Söhnen“, während die Seiten die Jahreszahlen 1870 und 1871 enthalten.

Das Massen-Mauerwerk einschl. der Gründung ist aus Beton bzw. Bruchstein hergestellt; als Werkstein für die Außenflächen ist — abgesehen von der untersten Granit-Stufe — Kelheimer Kalkstein verwendet, den die Firma Lang in K. geliefert hat. Die Mauerarbeiten wurden durch Maurermeister Singer in Wörth, die Zimmerarbeiten der Rüstungen usw. durch Zimmermeister Ehrengel in München hergestellt. Der Erzguß ist in der kgl. Erzgießerei zu München erfolgt.

Auf der diesmaligen Jahres-Ausstellung der bildenden Künste zu München (man vergl. S. 388) sind von den ausstellenden Architekten die Hrn. Max Salzmann zu Bremen und Heinrich Frhr. v. Schmidt zu München für ihre Entwürfe zur Wiederherstellung des St. Petri-Doms in Bremen bzw. der St. Katharinenkirche in Oppenheim von den Preisrichtern durch eine goldene Medaille II. Kl. ausgezeichnet worden. Diese Auszeichnung ist bei dem geringen Umfange der Architektur-Abtheilung um so werthvoller, als neben 5 Medaillen I. Kl. überhaupt nur 20 Medaillen II. Kl. verliehen worden sind, von denen 14 an Maler, 3 an Bildhauer, 2 an Architekten und 1 an einen Radierer vergeben wurden.

Wasserversorgung von Krakau. Der Stadtrath hat den Bau einer Quellwasser-Leitung beschlossen und den dafür nach Schätzung erforderlichen Geldbedarf von 2 000 000 Gulden bereit gestellt.

### Todtenschau.

Ferdinand Martius, Hofbaudirektor des Prinzen Albrecht v. Preußen, Regenten von Braunschweig, ist am 29. Juli d. J. zu Camenz in Schlesien gestorben. Mit dem Verstorbenen, welcher im J. 1811 zu Leipzig geboren war, also ein Alter von 78 Jahren erreicht hat, ist der letzte von den eigentlichen Schülern Schinkels zu Grabe getragen worden. Nach Ablegung seiner Studien an der Berliner Allgem. Bauerschule (1832—35) zunächst im Atelier des Meisters beschäftigt, wurde er von diesem mit der Leitung des Schlossbaues beauftragt, der nach Schinkels Entwürfen für die Prinzessin Albrecht von Preußen (Marianne geb. Prinzessin der Niederlande) auf den schlesischen Gütern derselben, zu Camenz an der Glatzer Neiße, zur Ausführung gebracht wurde. Nach Schinkels Erkrankung führte Martius selbständig die Leitung des Baues, dessen Vergrößerung und Durchbildung im Inneren als sein Werk betrachtet werden kann, wenn er sich auch dabei vollständig an die Art anschloss, in welcher sein Meister die gothische Architektur aufgefaßt hatte. In ähnlichem Sinne gestaltete er später die (1882—85) auf Kosten des Prinzen errichtete evangelische Kirche zu Camenz. Weitere Werke von Martius enthalten die benachbarten schlesischen Städte Frankenstein, Glatz, Landeck usw.; doch hat er auch an den Entwürfen zu mehreren anderen Bauten Antheil, die sein fürstlicher Bauherr auf sonstigen Besitzungen errichten ließ. — Sein reges Interesse an dem Leben des Faches und seine herzwinnende Liebenswürdigkeit weiß Jeder zu schätzen, der ihn gelegentlich am Orte seines Wirkens aufgesucht und unter seiner Führung das Camenzer Schloss besichtigt hat.

Berichtigung. Zu dem kurzen Nachrufe, der auf S. 389 d. Bl. dem verst. Geh. Rath Dr. v. Ritgen gewidmet ist, sei berichtend bemerkt, dass die Namen der Lahnburger, für deren Wiederherstellung Dr. v. Ritgen Entwürfe angefertigt hat, nicht

Staffenberg und Lahneck, sondern Staufenberg und Gleiberg lauten. Die bezgl. Entwürfe, die s. Z. veröffentlicht wurden, sind mittlerweile wenigstens zum Theil zur Ausführung gelangt.

### Preisaufgaben.

Preisbewerbung für Entwürfe zu einem neuen Stadttheater in Krakau. Von den zu diesem, schon vor einigen Monaten abgeschlossenen Wettkampf eingesandten Arbeiten sind bisher 4 Entwürfe mit den Kennworten: 1. „Res severa verum gaudium“ (ehrenvolle Anerkennung); 2. „Ars longa vita brevis“; 3. „Thalishwana“; 4. „Thalia“ nicht zurück gefordert worden. Wir entsprechen gern dem Ersuchen, die Hrn. Verfasser darauf aufmerksam zu machen, dass sie gegen Einsendung des Post-Empfangs-Scheins ihre Arbeiten noch jetzt bei dem Stadtpräsidium in Krakau kostenfrei erheben können.

### Personal-Nachrichten.

Württemberg Dem großh. bad. Betr.-Insp. Heinrich Janson b. d. Gen.-Direkt. d. Staats-Eisenb. in Karlsruhe u. d. großh. bad. Masch.-Insp., Ob.-Ing. Wilh. Kayser in Konstanz ist das Ritterkreuz I. Kl. d. Friedrichsordens verliehen.

Der mit den Geschäften eines Vorst. d. Eisenb.-Bausektion Tuttlingen betraute Abth.-Ing. tit. Bauinsp. Eberhardt ist auf die erled. Stelle eines Betr.-Bauinsp. in Balingen befördert.

### Brief- und Fragekasten.

Berichtigung. Hr. Reg.-Bmstr. Schilling ersucht uns, in seiner Mittheilung in No. 65, die im Abs. 9 vorkommenden Angaben über den Stand der Zeiger dahin richtig zu stellen, dass es Z. 3 in Abs. 9 heißt:

„so sieht er auf der Scheibe, nachdem beide Zeiger vorher auf Null gestellt sind, beim Einfahren des Zuges den schwarzen Zeiger sprunghaft vorgehen“ usw.

Hrn. H. K. hier. Wir sind außer Stande Ihre Frage nach dem „gegenwärtig besten System von Kalköfen“ zu beantworten und müssen Ihnen die Zurathziehung eines Spezialisten empfehlen.

Hrn. M. in Leipzig. Wir benutzen dankbar Ihre Mittheilung, dass — entgegen vielen andern Beispielen — bei der von Hrn. Brth. Prof. Lipsius bewirkten Herstellung der Leipziger Thomaskirche die Oelbilder der Superintendenden der Stadt nicht entfernt, sondern nach erfolgter Auffrischung im Chor der Kirche derart wieder eingefügt worden sind, dass auch für die Bilder einer Reihe von Nachfolgern dort noch Raum verbleibt.

Anfragen an den Leserkreis.

1. Welche Spurweite haben die spanischen Eisenbahnen?

K.

M.

2. Welche Fabrik fertigt die Cordes'schen Ventilationsöfen?

K.

A.

3. Welche Mittel giebt es, um den Geruch aus einem Eiskeller zu vertreiben, in welchem die Bohlenwände stark mit Carbolium gestrichen sind?

S.

H.

### Offene Stellen.

I. Im Anzeigenthel der heut. Nr. d. Dtsch. Bztg. sind ausgeschrieben für:

a) Regierungs-Baumeister und Reg.-Bfhr.  
Je 1 Reg.-Bmstr. d. d. großh. Eis.-Direkt.-Oldenburg; Stadtbth. Mäurer-Elberfeld. — 1 Reg.-Bmstr. f. d. Masch.-Baufach d. Garn.-Bauinsp. Andersen-Stralsburg i. E.

b) Architekten und Ingenieure.  
Je 1 Arch. d. Arch. A. Heins-Boppard a. Rhein; Arch. E. Lamberty-Trier; Arch. Hartneck & Leisel-Elberfeld; Arch. Rudell & Odenthal-Köln; O. Stengel-Halle; L. M. 25 postl. Wiesbaden; R. 407, G. 482 Exp. d. Dtsch. Bztg.; J. B. 607 Rud. Mosse-Berlin SW. — 3 Arch. u. Ing. als Lehrer a. d. Baugewerkschule-Holzwinden d. d. Dir. Haarmann. — 1 Arch. als Hilfszeichner d. Dir. Cracelius-Mainz.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw.  
Je 1 Landmesser d. d. Magistrat-Cottbus; Eis.-Betr.-Amt-Stolp. — Je 1 Techniker d. d. k. Eis.-Bauinsp. (Cöthen-Leipzig)-Halle; k. Eis.-Bauinsp.-Limburg a. d. Lahn; k. Kreis-Bauinsp.-Wohlan; k. Berginsp.-Stassfurt; Arch. G. König-Herford; Emil Kelling-Berlin W., Königin Augustastr. 6; Arch. Hertneck & Leisel-Elberfeld; Guido Schorler-Lindenu-Leipzig; Bang & Baumbach-Biedenkopf; W. Abel jun.-Bremen; M.-Mstr. J. Grünfeld-Kattowitz; A. o. 10 478, K. n. 10 536 Rud. Mosse-Halle a. S. — 1 Hochbautechniker d. d. Baubureau d. Gussstahlfabrik Fr. Krupp-Essen a. d. R. — 1 Lehrer a. d. städt. Bauerschule-Buxtehude. — Je 1 Zeichner d. d. k. Eis.-Betr.-Amt (Berlin-Lehrte)-Berlin; Kreisbauinsp. Reinke-Bonn; L. 488 Exp. d. Dtsch. Bztg.; G. D. postl. Mannheim. — 1 Architektur-Zeichner d. Arch. Rich. Kirchhoff-Ludwigshafen. — 1 Hilfszeichner d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Lissa. — 1 Bauschreiber d. d. Magistrat-Cottbus. — Je 1 Bauführer d. Reg.-Bmstr. Graevell-Norderney; Reg.-Bmstr. Kerstein-Altdöbern.

II. Aus andern techn. Blättern des In- u. Auslandes.

a) Regierungs-Baumeister u. Reg.-Bauführer.  
Je 1 Reg.-Bmstr. d. d. Garn.-Bauinsp. II.-Thorn; Litten & Co.-Königsberg i. Pr. — Je 1 Reg.-Bfhr. d. d. k. Kreis-Bauinsp.-Halle a. S., Blumenstr. 17; Litten & Co.-Königsberg i. Pr.; E. 7302 Rud. Mosse-Frankfurt a. M.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.  
1 Landmesser d. Abth.-Bmstr. Kleinmann-Berlin, Gerichtsstr. 36, H. — Je 1 Techniker d. Garn.-Bauinsp. Schmid-Glogau; Stadt-Bmstr. Stawitz-Tilsit; Land-Bauinsp. Brinckmann-Greifswald; Garn.-Bauinsp. Kahrstedt-Neisse; d. M.-Mstr. A. Dörfer-Sagard a. Rügen; H. Wysocki-Santer; Gust. Kersten-Graznow-U. M.; Georg Lehmann-Crossen a. O.; Arch. E. Wither-Wilhelmshaven; Aug. Maurice-Magdeburg; A. Ochser-Eisleben; V. S. 490 Hansenstein & Vogler-Magdeburg; F. L. 32 Alwin Kiess-Magdeburg. — 3 bautechn. u. 3 masch.-techn. Bureau-Aspiranten d. d. k. Eis.-Direkt. Elberfeld.

Berlin, den 28. August 1889.

Inhalt: Der Gips als Baumaterial. — Eine Geschichte der Wohnung. I. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. (Schluss.) —

Vermischtes: Wiederherstellung des Wormser Domes. — Getreideschuppen auf Rittergut Schmerbach b. Meiningen. — Personal-Nachrichten. — Offene Stellen.

## Der Gips als Baumaterial.

**W**enn auch in jetziger Zeit zu Dekorations-Zwecken, zu Rabitzwänden, zu Gipsdielen usw. eine ziemlich umfassende Anwendung von Gips gemacht wird, so ist doch im allgemeinen dieses in früheren Zeiten weit mehr benutzte Baumaterial gegenwärtig bei den Architekten fast in Verruf gekommen u. zw. jedenfalls mehr als es verdient.

Es hat dies seine Ursache einmal in der vielfach vorgekommenen Verwendung von Gips an ungeeigneten Stellen und zu ungeeigneten Zwecken, dann aber namentlich darin, dass man in weitesten Kreisen vergessen hat, dass aus dem in der Natur vorkommenden Gipsstein durch Brennen zwei ganz verschiedene Baumaterialien hergestellt werden, nämlich der auch mit einem Zusatze von viel Wasser rasch erhärtende Stuckgips und der weit weniger Wasser aufnehmende, langsam erhärtende Estrichgips.

Der Umstand, dass diese Thatsache in Fachkreisen so wenig beachtet und in den meisten Lehrbüchern kaum erwähnt wird und dass daher beide Gipsarten in der Praxis stets verwechselt werden, mag es rechtfertigen, wenn hier einige Mittheilungen über die verschiedenen Arten von Gips und deren Anwendung gemacht werden.

Der natürliche Gips, welcher bekanntlich wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk ist, verliert beim Erhitzen einen mehr oder weniger großen Theil seines Wassers. Wird er hierauf im pulverförmigen Zustande mit Wasser zu einem Brei angerührt, so findet wieder eine chemische Verbindung des Gipses mit dem Wasser statt und damit eine Erhärtung der Masse. Das Verhalten des Gipses hierbei und die Eigenschaften der erhärteten Masse sind nun aber sehr verschieden je nach der Temperatur, bei welcher das Brennen des Gipses vor sich ging.

Wird Gips bis auf etwa 120–130° C. erhitzt, so verliert er nur einen Theil seines Wassers und man erhält den sogen. Stuck- oder Bildhauer-Gips, auch Schnellgips genannt. Ein aus dem Pulver solchen Gipses mit Wasser hergestellter dünner milchartiger Brei muss, wenn der Gips richtig gebrannt ist, in 5–10 Minuten anfangen zu erstarren und abzubinden, nach 30 Minuten aber vollkommen erhärtet sein, wobei eine deutliche aber nicht zu starke Erwärmung zu verspüren ist. Auf dem Umstande, dass beim Erstarren eines solchen Breies eine geringe Ausdehnung der Masse stattfindet, beruht die Anwendung dieses Gipses zu Abgüssen von Kunstgegenständen und zur Herstellung von Ornamenten in Leimformen. Der sehr dünne Gipsbrei ist nämlich einmal imstande, alle Theile der Gussform rasch und vollkommen auszufüllen und dringt dann

beim Erstarren durch die dabei stattfindende Ausdehnung in die feinsten Theile derselben ein, so dass man Abgüsse von vollkommener Genauigkeit erhält. Nach dem Erhärten treibt ein richtig gebrannter Stuckgips aber nicht mehr. Härte und Festigkeit solcher Gipsgüsse sind stets weit geringer als bei dem natürlichen Gipssteine und es ist der Stuckgips gegen die Einflüsse des Wetters und gegen Feuchtigkeit nur wenig widerstandsfähig.

Wird beim Gipsbrennen eine etwas höhere Temperatur angewandt, so ist das Abbinden des betreffenden Gipsbreies ein weit rascheres, so dass kaum Zeit bleibt, denselben zu vergießen. Außerdem findet dabei eine viel erheblichere Erwärmung oder Erhitzung statt, die so bedeutend werden kann, dass die Leimformen der Stukkateure anfangen zu schmelzen; der Gips ist hitzig. Die Abgüsse erhärten später nur mangelhaft und dehnen sich später noch aus; der Gips treibt. — Ähnliche Erscheinungen bietet übrigens auch ein zwar bei niedriger Temperatur aber nicht völlig gar gebrannter Gips.

Wird die Brenntemperatur noch mehr gesteigert, so erhält man ein Erzeugniss, das mit Wasser angemacht, nur noch eine schmierige Masse giebt, die niemals erhärtet; der Gips ist todt gebrannt.

Steigert man nun aber die Hitze bis zur vollen Rothgluth, so erhält man einen Gips von ganz abweichendem Verhalten und sehr werthvollen Eigenschaften, nämlich den sog. Estrich-Boden- oder Mauergips, am Südharze auch Gipskalk genannt. — Bei der Rothgluth hat der Gips das Wasser vollkommen verloren, scheint auch theilweise gesintert zu sein. Jedenfalls ist er weit dichter und schwerer geworden und nimmt das ihm entzogene Wasser nur sehr langsam wieder auf. Bringt man gepulverten Estrichgips in Wasser, so fällt er darin schwer zu Boden und verhält sich beim Anrühren ganz ähnlich wie langsam bindender Zement. Man kann damit einen sehr steifen Gipssteig bilden, der stundenlang weich bleibt, dann äußerst langsam abbindet und erst nach vielen Tagen vollständig erhärtet. Die Festigkeit, welche diese Gipsmasse schließlich erlangt, ist eine ganz außerordentlich große; dabei ist sie sehr dicht und wetterbeständig, haftet auch ausnehmend fest an Mauersteinen. Eine Ausdehnung, Treiben, findet beim Erhärten dieses Gipses nicht statt, wenn er wirklich vollkommen in Rothgluth gewesen ist.

Man gewinnt also aus Gips einen zu Bauzwecken brauchbaren Stoff, wenn man denselben entweder bei der niedrigen Temperatur von 120–130° C. brennt, oder wenn man ihn glüht.

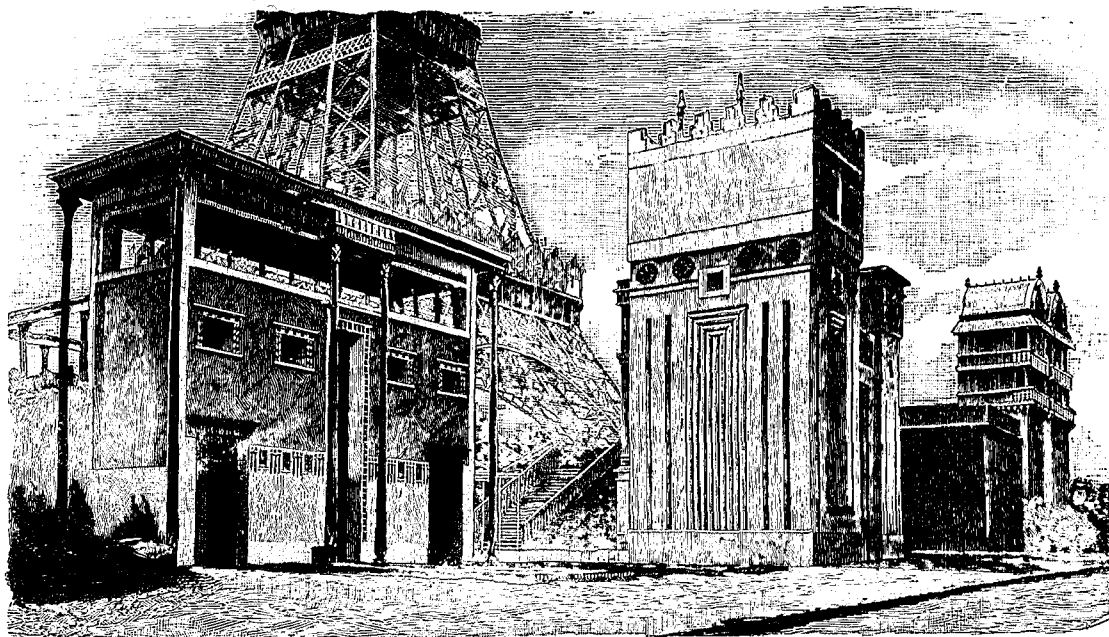
## Eine Geschichte der Wohnung. I.

**D**er französischen Weltausstellung des Jahres 1889 in Paris war es vorbehalten, der Welt eine Geschichte der menschlichen Wohnung von der Höhlenwohnung bis zu der graziösen Wohnung der französischen Renaissance des XVI. Jahrhunderts zu geben. Charles Garnier, der berühmte Erbauer der Großen Oper in Paris, hat bei Lösung dieser Aufgabe das Ziel verfolgt, durch eine Reihe wirklich ausgeführter Wohnhaus-Beispiele aus Stein und Holz dem Anschauungs-Vermögen entgegen zu kommen und einem größeren Kreise der menschlichen Gesellschaft die Entwicklungs-Geschichte der Stätte seiner intimsten Wirksamkeit vorzuführen. Dies ist ihm auch, soweit es das Aeußere der kleinen Bauwerke betrifft, wobei man billigerweise den ephemeren Charakter der ganzen Veranstaltung mit in Rechnung ziehen muss, trefflich gelungen. Anfechtbar mögen die archäologisch-wissenschaftlichen Inschriften sein, welche die meisten dieser kleinen Bauten tragen und welche einer größeren französischen Zeitung, wenn ich nicht irre, dem Journal des Débats, Veranlassung zu weiteren wissenschaftlichen Ausführungen gaben. Bezüglich des äußeren Eindrucks aber, der leider nur dadurch beeinträchtigt wird, dass die gesamte Anlage sich an einer breiten, staubigen, stark begangenen Haupt-Verkehrsstraße des Ausstellungs-Platzes entwickelt und nicht in einzelnen, malerisch abgeschlossenen Gruppen, muss man gestehen, dass derselbe kein ungünstiger ist.

Wir wissen nicht, ob sich Garnier mit jener Anordnung einem höheren Willen hat fügen müssen. Was er aber jedenfalls in der Hand hatte, das ist die Ausschmückung des Innern dieser kleinen Gebäude. Und diese ist nur an einigen wenigen und bei diesen auch nur in sehr flüchtiger Weise durchgeführt. Es wäre gewiss hier die ureigenste Aufgabe des Franzosen, der, wie kein anderer bildender Künstler, dekoratives Empfinden und Talent besitzt, gewesen, in diesen kleinen Bauten Innenräume von bestrickendem Zauber zu liefern. Zudem ist es ja eine bekannte Erfahrung, dass der größere Theil der schaulustigen Menge den inneren Räumen eines Hauses, den Räumen, in welchen

man erst seinen Bewohner kennen lernt, ein größeres Interesse zuwendet, als der äußeren Erscheinung des Bauwerkes. Das intime Leben im Hause, das Gehen und Treiben, die Ausstattung, die Vertheilung der Räume, die Tracht der Bewohner und ihre Haltung, ihre Art zu gehen und zu stehen, zu arbeiten und zu ruhen: das alles sind Eindrücke, welche bei der größeren Menge und nicht nur bei dem Laienpublikum, eine stets rege, warme Theilnahme erwecken. Und was findet man statt alledem im Innern dieser kleinen Bauwerke der Ausstellung? Kahle, nackte Wände, im günstigsten Falle mit einigen Teppichen ohne System behängt und innerhalb der Wände entweder banale Verkaufsstände mit oft sehr zweifelhaft kostimierten Verkäuferinnen, oder Winkel-Kneipen modernsten Gepräges da, wo man einen schlichten Webstuhl mit einer echten Asiatin, ein farbenprächtiges arabisches Gemach mit einigen braunen Insassen in malerischer Tracht oder ein edles griechisches Gemach aus der Zeit des Perikles, mit feiner Kunst ausgestattet und geschmückt, das Gemach der Aspasie, erwartet hätte. Es ist wenig glücklich, dass sich Garnier dieses wirksame Moment hat entgehen lassen. Er begab sich dadurch des Beifalls eines großen Theils der schauenden Menge, die jetzt an den kleinen Bauwerken theilnahm- oder verständnislos vorüber geht. Und die Befriedigung der Schaulust war in diesem bestimmten Fall das Alpha und Omega der ganzen Veranstaltung. „On s'attend à voir sortir, du fond de ces mystérieuses demeures, des Phéniciens scandalisés, des Egyptiens outrés, des Esquimaux acariâtres et des Aztèques récalcitrans; on entre et l'on vous offre un book“, schreibt das Journal des Débats.

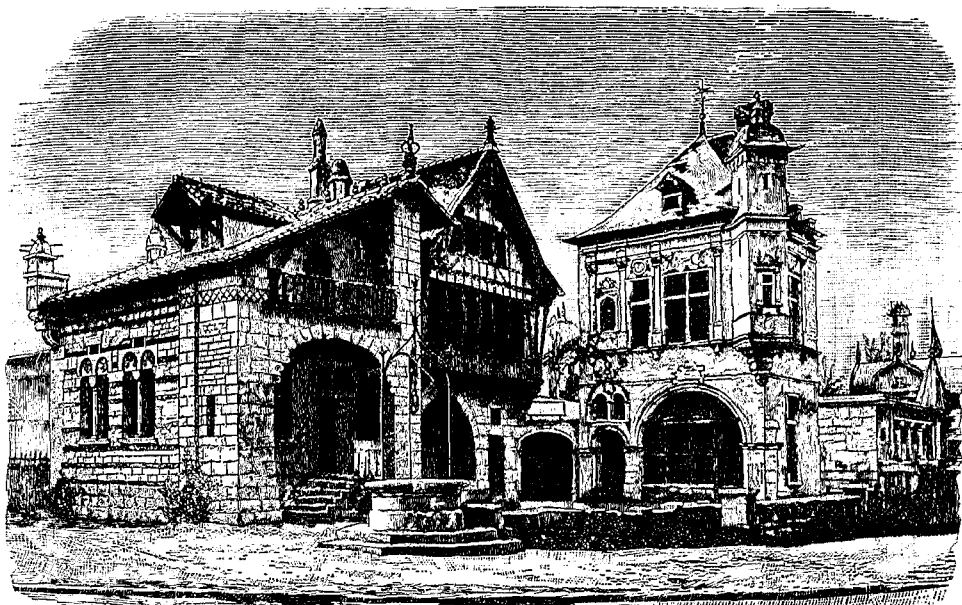
Die Anordnung der Bauten ist die geschichtliche u. zw. derart, dass wenn man vom Trocadéro gegen den Biffelhthurm schreitet, zur Linken die vorgeschichtlichen Höhlen-Wohnungen, die Wohnungen aus Baumzweigen usw. anfangen und sich zur Rechten bis zum Wohnhause der französischen Renaissance des XVI. Jahrh. entwickeln. Malerisch gelagert sind diese Wohnungen einer frühesten Zeit, wo der Mensch nur die Wahl hatte zwischen dem zerfleischenden Zahn der wilden Thiere des Waldes, die seine einsame Hütte umschwärmten und



Egyptisches Haus aus der Zeit des Sesostris.

Assyrisches Haus um 700 v. Chr.

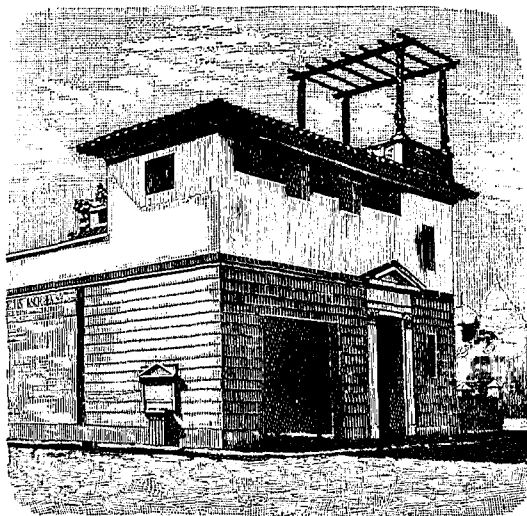
Hebräisches u. indisches Haus.



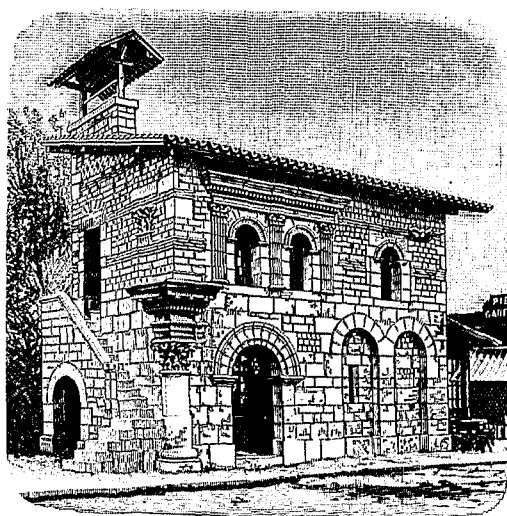
Romanisches Haus. (X. Jahrh.)

Mittelalterliches Haus. (XIII. Jahrh.)

Haus aus der Renaissance-Zeit. (XVI. Jahrh.)



Römisches Haus aus dem Zeitalter des Augustus.



Gallisch-römisches Haus. (V. Jahrh.)

FASSADEN AUS DER „GESCHICHTE DER WOHNUNG“ AUF DER WELTAUSSTELLUNG ZU PARIS 1889.

Holzschnitt von Emil Ost, X. A. in Berlin.

Hofbuchdruckerei von W. Greve in Berlin.

Sämmtliche, bei anderen Temperaturen gebrannten Gipse sind unbrauchbar. Hieraus folgt die Praxis, dass es unmöglich ist, in ein und demselben Brande sowohl guten Stuckgips als auch Estrichgips zu erzielen, was leider zum großen Schaden für das Ansehen des Gipses noch heute öfter versucht wird.

Nach dieser Darlegung der so völlig verschiedenen Eigenschaften der beiden Gipsarten dürfte es einleuchten, dass man mit der Anwendung von Gips zu Bauzwecken nur dann gute Erfolge haben wird, wenn man hierauf gebührende Rücksicht nimmt. Man muss also stets beachten, dass der poröse und lose Stuckgips zwar im Innern von Gebäuden und allenfalls an solchen Außenwänden, die dem Wetter gar nicht ausgesetzt sind, zu Dekorationszwecken, als Putz oder in Form von Rabitzwänden und Gipsdielen ein vortreffliches Material ist, dass er aber weder den Einflüssen des Wetters noch der Feuchtigkeit ausgesetzt werden darf. Man darf ihn auch nicht anwenden, wo große Festigkeit verlangt wird. In solchen Fällen leistet dagegen der Estrichgips noch recht werthvolle Dienste.

Durch die Nichtbeachtung dieser Regel sind z. B. die Gips-estriche als Fußböden so sehr in Verruf gekommen, indem man Estriche aus Stuckgips hat herstellen wollen und dann natürlich ein höchst unbefriedigendes Ergebniss erzielt. Ein Guss aus gutem Estrichgips, ist aber, wenn richtig hergestellt und gut geschlagen, in vielen Fällen ein ganz ausgezeichnete Fußboden-Belag, namentlich für Dachböden, als Unterlage unter Linoleum und in ähnlichen Fällen. Der Estrichgips ist ferner ein ganz vorzüglicher Mörtel und giebt ein Mauerwerk von außerordentlicher Festigkeit, wie zahlreiche alte Bauwerke in der gipsreichen Gegend am Südrharze, so namentlich die Ruinen des über 600 Jahre alten Klosters Walkenried, beweisen. Mauer-

werk aus gut gebrannten Estrichgips wird niemals treiben und es lassen sich die vielen Beispiele, wo ein Treiben des Gipsmörtels beobachtet ist, stets darauf zurückführen, dass der Gips nicht völlig gar gebrannt gewesen ist, d. h. dass nicht alle Theile desselben wirklich in Rothgluth waren — Geglühter Gips treibt so wenig, dass man z. B. bei Herstellung eines noch so großen Fußbodens aus diesem Stoff nicht nöthig hat, durch Einlegen von Querleisten einen Raum für das Treiben auszusparen.

Ein vorzüglicher Stoff ist endlich der gegläthte Gips für die Herstellung von Kunststeinen oder Gussmauerwerk. Zahlreiche Gebäude aus Gipsbeton, die vor 30—40 Jahren hergestellt sind, beweisen die große Widerstandsfähigkeit des Gipses, da dieselben noch heute vollkommen unversehrt sind. Hierbei zeichnet den Gips gegenüber dem Zement eine Eigenschaft besonders aus: das ist die Fähigkeit, sich mit Leichtigkeit mit allen Arten von Erdfarben in den feinsten Abtönungen färben zu lassen, während die natürliche Farbe des Gipses ein blendendes Weiss ist. Die Festigkeit künstlicher Gipsquader oder des Gipsbetons ist eine ganz überraschend große, da die Masse sehr gleichmäßig ist. Die Wände zeichnen sich dabei durch ganz außerordentliche Trockenheit aus, wobei allerdings voraus gesetzt ist, dass die Erdfeuchtigkeit durch eine gute Isolierung verhindert wird, in dem Gipsmauerwerk aufzusteigen.

Ein weiteres Eingehen auf den Gipsbau in diesem engeren Sinne würde indessen über den Zweck dieser kurzen Mittheilungen hinaus gehen, die nur darauf aufmerksam machen wollen, dass man im Gips einen sehr guten, aber durch unrichtige Anwendung und mangelhafte Herstellung in nicht gerechtfertigten Verruf gekommenen Baustoff besitzt.

A. M.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. (Schluss.) Zum Ziel des am 22. Juli unternommenen Ausfluges war das Institut der Deutschen Zentral-Uhren-Gesellschaft (Mayrhofer & Co.) zu Berlin C., im Stadtbahnhof Börse, gewählt worden. Hr. Ing. C. A. Mayrhofer selbst erklärte an den vorhandenen Zeichnungen und Modellen so wie an dem im Betriebe befindlichen Zentral-Apparat nebst Normaluhr die verschiedenen von ihm ersonnenen mechanischen Vorrichtungen zur Herstellung einer genauen und überein stimmenden Zeitangabe mehr oder weniger großer Gruppen von Uhren, z. B. sämmtlicher Uhren öffentlicher Gebäude, Bahnhöfe, Stadtviertel usw. Die neueste Vervollkommnung („System IV“) der Mayrhofer'schen Zentral-Uhren-Regelung besteht in der Einführung verdünnter Luft als Betriebskraft. Die allstündlich und gleichzeitig an sämmtlichen Uhren einer Gruppe stattfindende Stellung auf die richtige Zeitangabe der mit der Sternwarte in elektr. Verbindung stehenden Zentraluhr wird durch einen an jeder Uhr angebrachten, den Minutenzeiger in die augenblicklich richtige Stellung drückenden Kniehebel bewirkt, dessen Bewegung durch eine Schubstange ge-

schieht; letztere ist in der Mitte einer quer durch eine Hohlkapsel ausgespannten Ledermembran befestigt, und ihre Hebung tritt ein, sobald in dem Kapselraume vor der Membran und in der anschließenden Luftleitung die Luft verdünnt wird. Diese Verdünnung (bis auf etwa 30 cm Quecksilbersäule) wird durch einen zum Betriebs-Apparat gehörigen, in die städt. Druckwasserleitung eingeschalteten Ejector hervor gerufen, welcher bei Oeffnung eines Hahnes der Wasserleitung in Thätigkeit tritt. Die Oeffnung und Schließung dieses Hahns wird stündlich durch einen von der Zentraluhr ausgehenden elektrischen Antrieb veranlasst. Besonders hervor zu heben ist noch, dass zugleich mit der Regelung der Zeitangabe auch das Aufziehen sämmtlicher Uhren allstündlich automatisch erfolgt. — Dieses neueste „elektrohydro-pneumatische“ System IV besitzt einen vollkommen ausreichenden Genauigkeitsgrad und ist durch verschiedene Hilfsvorrichtungen auch gegen alle denkbaren Betriebsstörungen gesichert. Zu seiner geschäftlichen Verwerthung hat sich neuerdings eine Aktiengesellschaft gebildet. In thatsächlicher Anwendung steht dasselbe in Berlin schon seit längerer Zeit auf dem Potsdamer Bahnhofe. —

dem alles erstickenden Rauche, den die verbrennenden, trocknen Gräser erzeugten, die am Eingang zur Abwehr angehäuft waren.

Es folgen dann die Wohnungen aus den Zeiten der Pfahlbauten. Mit mehr Geschick als die Aufeinanderthürmung der Felsblöcke jener frühesten Wohnungen sind die Pfahlbauten angelegt. Aus einem schilfbewachsenen kleinen Weiher entwaschen sie, durch schmale Brücken mit dem Lande verbunden und an jene Zeiten gemahnend, in welchen der Mensch außer dem Kahn kaum ein anderes Fahrzeug besaß. Denn die Erfindung des 2räderigen Wagens bedeutet schon einen weitaus vorgeschrittenen Zeitabschnitt und eine Beschäftigung, die sich zum größten Theile auf dem festen Lande abspielte; es ist die Kulturstufe des Ackerbaues, das Aufgehen des nomadischen Umherziehens, die Besiedelung und Urbarmachung des Waldes, welche dieses neue Kultur-Geräth hervor brachte. Da nun unserer Zeit kaum mehr als die untersten Pfahlspitzen der Pfahlbauten überkommen sind, Ueberreste, welche nicht einmal mehr über die Hauptanlage zuverlässige Angaben gestatten, so ist es augenscheinlich, dass der gesammte Aufbau die subjektive Empfindung des Architekten widerspiegelt, wie das bei jedem Herstellungs-Versuche, der auf so geringen Grundlagen sich aufbaut, der Fall sein wird.

Es folgen nun Bauten der Zeiten, welche für die Herstellung eine bessere Unterlage gaben, als die eben erwähnte Gruppe. Doch auch diese Bauten erforderten noch das eingehendste Studium und Garnier betraute den Professor Ammann damit, die geschichtlichen Einzel-Studien für die Rue des habitations zu machen. Ammann verfasste auch eine Schrift darüber und giebt auf 64 Seiten mit 21 Abbildungen und einer Tafel eine genaue Beschreibung der Bauwerke, wobei er versichert: „il n'y a pas une pierre, pas une charpente, pas une moulure, pas un détail de plan ou d'ornementation qui ne puisse se justifier par des preuves authentiques, ou tout au moins probantes, et défier la critique la plus minutieuse.“ — Ammann versichert, dass er sich mit „tous les documents réunis par l'érudition patiente des archéologues“ versehen habe und versteigt sich dann zu der freilich etwas gewagten Behauptung,

dass „si quelques contemporains de Saint Louis, de Charlemagne, d'Auguste, de Salomon, de Sésostris, étaient rappelés à la lumière et venaient visiter les habitations du quai d'Orsay, chacun d'eux reverrait, telle qu'il l'a laissée, la demeure qu'il habitait de son vivant et se retrouverait chez lui.“ Thatsache ist, dass sich mancher dieser Zeitgenossen im Grabe umdrehen würde, könnte er das Treiben in den Wohnungen mit ansehen.

Das schließt aber nicht aus, dass das Aeußere der Bauten dem ersten Stadium unterworfen war. Das zeigt vor allem die „habitation égyptienne au temps de Sésostris“, wie die offizielle Aufschrift lautet. Die Hieroglyphen-Inschrift gehört auf ein anderes Gebiet. Maspéro, der berühmte französische Egyptologe, von welchem jüngst eine vortreffliche Geschichte der ägyptischen Kunst durch Steindorf ins Deutsche übertragen wurde, soll dem Bauwerke, das überdies genau nach einer Zeichnung seines Manuel d'archéologie égyptienne errichtet wurde, seine Mithilfe geliehen haben. Es ist der richtige Typus des altegyptischen Laubenbaues, welcher seine Formen in zahlreichen Fällen dem Pflanzenreiche entnahm und sie in die monumentale Steinarchitektur einführte. An diesem Laubenbau ist es, dass die ersten Spuren, die Anfänge des jonischen Kapitells zu suchen sind, dessen Voluten nichts anderes sind, als die an beiden Seiten aufgerollte Blume des Lotosstengels, der an diesen Bauten als Stütze verwendet wird. (Siehe darüber „Jonische Studien“ von Albert Hofmann. Foersters Allgem. Bauzeitung, Wien 1888.) Im übrigen giebt dieses Wohnhaus ein Beispiel für die Wohnung eines hervor ragenden Egypters; denn selbst zu den mächtigsten Zeiten des ägyptischen Reichs wohnte das Volk in ärmlichen Lehmziegel-Hütten, deren Verband und Bedachung durch Baumzweige hergestellt wurde, während nur der reiche Egyptianer oder der ägyptische Würdenträger sich ein Haus im Sinne dieser Garten- oder Lauben-Architektur bauen konnte. Die jetzt noch erhaltenen steinernen Bauten waren durchgängig Kultgebäude. Das ägyptische Haus zeigt ein sehr stiltreues Gepräge: seine Anordnung und sein Schmuck sind verständnisvoll und gefällig durchgeführt.



Am 29. Juli fand unter Theilnahme von Damen eine Besichtigung des Hauses der englischen Botschaft, Wilhelmstr. 70, statt. Das in den Jahren 1867—68 von A. Orth für den Großunternehmer Dr. Strousberg erbaute, später in den Besitz des engl. Staates übergegangene und bei dieser Gelegenheit einigen baulichen Veränderungen unterworfenen Haus, über das in d. Bl. schon früher wiederholt berichtet worden ist, kann als ein Beispiel dafür gelten, wie auch auf verhältnissmäßig engem Platze durch künstlerische Anordnung und Gestaltung der Räume ein Heim von fürstlichem Gepräge sich schaffen lässt. Leider gewährten die schönen Säle und Zimmer augenblicklich einen minder anheimelnden Eindruck, da wegen längerer Abwesenheit des Botschafters und seiner Familie fast alles, was zum Ausschmuck des Innern dient, verpackt oder mit Ueberzügen versehen war. —

Ueber den am 4. August stattgehabten Ausflug nach Dessau und Wörlitz ist in No. 66 d. Bl. berichtet worden.

Haupt-Versammlung am 5. August. Vorsitzender Hr. Wiebe. Anwesend 25 Mitglieder und 2 Gäste.

Der Bibliothek ist wiederum eine Reihe großer Photographien von ausgeführten neuern Monumental-Bauten durch den Hrn. Minister der öff. Arb. als Geschenk zugewandt worden. — Der „Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den preussischen Staaten“ hat an den Architekten-Verein die Aufforderung gerichtet, einer vom 25. April bis 9. Mai k. Js. im Landes-Ausstellungspark zu veranstaltenden kunstgärtnerischen Ausstellung seine baukünstlerische Mitwirkung zuteil werden zu lassen. Der Vorstand beabsichtigt, diesen Gegenstand einer der nächsten Haupt-Versammlungen zur Berathung zu unterbreiten.

Der durch Hrn. Dofflein namens des Beurtheilungs-Ausschusses erstattete Bericht über den Ausfall der außerordentlichen Wettbewerbung betr. Pläne zu einem Geschäftshause für das Verkaufs-Syndikat der Kaliwerke zu Stassfurt ergiebt, dass keiner der eingegangenen 8 Lösungen ein Preis unmittelbar hat zugesprochen werden können. Da jedoch verschiedene der Arbeiten als immerhin schätzenswerthe Versuche einer zweckmäßigen Lösung der Aufgabe zu betrachten sind, so macht der Ausschuss mit Genehmigung des Vorstandes den Vorschlag, die Verfasser der 3 verhältnissmäßig besten Pläne zu einem engern Wettbewerb aufzufordern. Die Versammlung beschliesst, diesem Vorschlage Folge gebend, die Namen der betr. Verfasser durch Eröffnung der entsprechenden Briefumschläge zu ermitteln. Nach der durch den Ausschuss angegebenen Werthstellung der Entwürfe geordnet, sind die Verfasser der bevorzugten Arbeiten die Hrn. Reg.-Bmstr. Dylewski an 1. und 2. Stelle (mit 2 Entwürfen) und Reg.-Bmstr. Kraemer an 3. Stelle. Da nach diesem Ergebniss nur 2 Herren am engern Wettbewerb theilzunehmen haben würden, so wird mit Zustimmung der Versammlung noch der Verfasser des von dem Ausschuss nachträglich als „viert bester“ bezeichneten Entwurfs ermittelt. Als Verfasser der betr. Lösung ergaben sich die Hrn. Archt. Erdmann und Reg.-Bmstr. Spindler, welche somit gleichfalls zu dem neuen Wett-

bewerb zugelassen sind, zu dessen Veranstaltung die Zustimmung der Auftraggeber erwartet wird. — Zur Aufnahme in den Verein gelangt heute Hr. Reg.-Bfhr. Semler.

Am 12. August war die kgl. mechanisch-technische Versuchs-Anstalt zu Charlottenburg das Ziel eines Ausflugs, an dem etwa 20 Mitglieder theilnahmen. In Abwesenheit des auf Urlaub befindlichen Vorstehers der Anstalt, Hrn. Prof. Martens, übernahmen die Hrn. Assistenten Rudeloff und Rauh die Erklärung der verschiedenen zur Prüfung von Metallen, namentlich Eisen und Stahl, vorhandenen Maschinen und Vorrichtungen. Insbesondere wurden die Werdersche und die Martens'sche Material-Prüfungsmaschine und ihr Gebrauch eingehend erläutert. Ebenso gelangten Vorrichtungen zur Prüfung auf Widerstand gegen Abscheeren, Verdrehen sowie gegen Stosswirkungen usw. zur Vorführung. Die Ergebnisse durchgeführter Material-Prüfungen wurden an zahlreichen Probestücken zur Anschauung gebracht. Leider konnte wegen der eintretenden Dunkelheit einigen Zweigen der Anstalt nur eine flüchtige Aufmerksamkeit zugewandt werden. — Mg.

### Vermischtes.

Die Wiederherstellung des Wormser Domes, über die seit geraumer Zeit in Gutachten, Denkschriften und Aufsätzen der politischen wie der Fachpresse so eingehend verhandelt worden ist, scheint nunmehr die Stufe allgemeiner Vorbereitungen überschritten zu haben. Einem uns zugesandten Ausschnitt aus No. 194 des Wormser General-Anzeigers vom 19. Aug. d. J. entnehmen wir, dass seitens des Dombau-Comités und des Kirchen-Vorstandes in jüngster Zeit mit Hrn. Prof. Heinrich Fhrn. von Schmidt in München ein Vertrag abgeschlossen worden ist, nach welchem dieser übernommen hat, bis zum 15. Mai 1890 die vollständigen Vorarbeiten zur Wiederherstellung des Bauwerks zu liefern. Dieselben sollen einerseits eine Darstellung des Domes in seinem gegenwärtigen Bestande durch Grundrisse, Aufrisse, Durchschnitte und Wiedergabe der wichtigsten für die Herstellung inbetracht kommenden Einzelheiten, sodann einen entsprechenden Herstellungs-Entwurf mit Kostenanschlag und Bauprogramm umfassen. Als Entschädigung für die sehr umfassende Arbeit, mit welcher der Architekt unter Unterstützung einiger Hilfskräfte bereits an Ort und Stelle begonnen hat, ist eine Summe von 15 000 M. ausgeworfen worden.

Getreideschuppen auf Rittergut Schmerbach bei Meiningen. Der nach den beigegebenen Skizzen ausgeführte Getreideschuppen stellt einen Bau von besonderer Einfachheit dar, der nur den sehr geringen Kostenbetrag von rd. 5500 M. erfordert hat. Dabei ist der Schuppen 49,2 m lang, 15,50 m tief und hat einen freien Raum von etwa 4900 cbm. Die Konstruktion der Dachbinder gewährt eine Grösse des freien Raumes, die nicht leicht übertroffen werden kann. — Die Sohle liegt rd. 25 cm höher als das Aufengelände und es ist ausserdem, um die Feuchtigkeit

Durchaus ägyptische Formen zeigt auch das „Maison phénicienne vers 1000 av. J. C.“ und das begreift sich, wenn man erwägt, dass um jene Zeit durch die zahlreichen Kriege, welche ägyptische Herrscher in Palästina und dem übrigen Kleinasien führten, sowie durch die nicht weniger zahlreichen Handelsbeziehungen zwischen Phöniciern und Ägypten ägyptische Einflüsse unmittelbar nach Phönicien verpflanzt wurden. Zu andern Zeiten freilich waren in Phönicien andere Einflüsse geltend und man ist nach den neuesten Werken der Perrot & Chipiez gewöhnt, die phöniciische Architektur etwas anders sich vorzustellen. Doch ist nicht einzusehen, weshalb nicht die phöniciischen Kaufleute zu jener Zeit regsten Verkehrs die heitere Wohnung der reichen Bewohner der Nilufer herüber genommen haben sollten, wenn auch die Unterlagen für diese Annahme sehr spärlich fliessen. Entgegen diesen ägyptischen und ägyptisirenden Bauten ist die „habitation assyrienne vers 700 av. J. C.“ schon ganz Steinbau. Das breite Thal des Euphrat und Tigris zeichnete sich vor allen andern Ländern im Alterthume durch Holzmangel aus und so trat denn schon früh der Stein, der Ziegel, in seine Rechte als Baumaterial. Es ist ein Bau aus der für Assyrien glücklichen Zeit des Tiglat Pileasar, des großen und mächtigen Königs des Landes Assur, der die Feinde Assurs schlug und das Land zu großer Macht empor hob. So darf man sich die städtische Wohnung in Sippara und Babylon vorstellen. So war ohne Zweifel auch die große Stadt des Sargon, Dur-Saryukim, gebaut. Es ist bekannt, dass die Assyrer die bedeutendsten Astrologen des Alterthums waren und Garnier scheint hier ein Beispiel für das Haus eines Astrologen geschaffen zu haben.

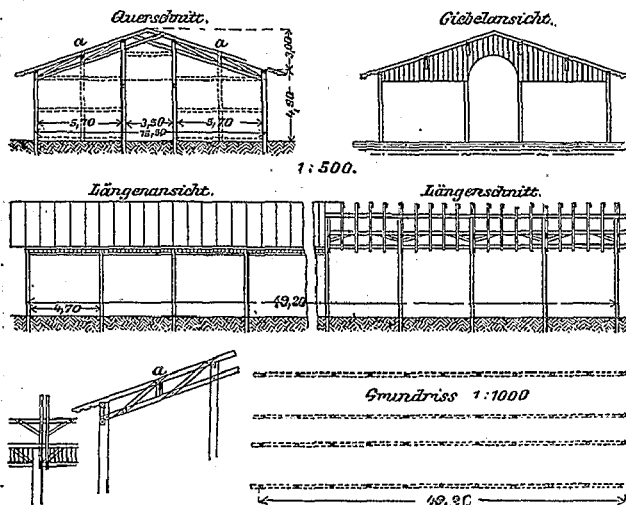
Es folgt nun in der Reihenfolge das „Maison des hébreux vers 1000 av. J. C.“ Auch für diesen „Steinbau“, wie für das phöniciische Haus, waren kaum die geringsten Unterlagen vorhanden. Am auffallendsten an dem Herstellungs-Versuche ist jedenfalls der Umstand, dass das aus derselben Zeit dargestellte phöniciische Haus durchaus den ägyptischen Holzcharakter, das jüdische Haus dagegen den assyrischen Steincharakter trägt.

Es ist dies um so mehr auffallend bei der unmittelbaren Nähe beider Länder und bei dem Umstande, dass Palästina wie Phönicien fast immer die gleichen Völkerbeziehungen hatten. Die Urschrift Ammanns, „que les toits étaient plats avec des terrasses entourées de parapets, que la décoration intérieure et extérieure était des plus sévères, et que toute représentation figurée d'objets réels en était religieusement bannie“, (welch letzterer Punkt übrigens bestritten ist, da die jüdische Geschichte mehrfach die Statuen bei dem Volke Israels erwähnt), hätte Garnier nicht zu verhindern brauchen, ein Haus mehr im ägyptischen Charakter zu errichten. In dieser Richtung wäre, glaube ich, das hebräische Haus „jener frühen Zeit“ zu suchen gewesen, nicht aber, wie ein anderer Fachmann geltend machen will, in der einfachen Kopie eines orientalischen Hauses, das zufällig der Stadt Bethlehem und Tripolis entnommen wäre: vier glatte Mauern, mit Kalkmilch bestrichen, eine Thür und eine Terrasse mit weichem Sand, um dort am Abend zu ruhen, um dort, wenn die Sonne nieder gegangen, ein Narghile zu rauchen und frisches Wasser, das mit einigen Tropfen Raki von Chios gewürzt ist, zu trinken.

Aus früherer Zeit, etwa 1500 Jahre vor Christus, stammt das pelagische Wohnhaus, mit seinem an die Wälle von Mykene und Tiryns erinnernde Cyclophen-Mauerwerk. Aus der Zeit des Jahres 1000 v. Chr. ungefähr stammt dann das etruskische Wohnhaus, dessen Konstruktion schon eine ziemliche Sicherheit aufweist. Von dem noch roheren Wohnhaus der Pelasger unterscheidet es sich durch gefällige, verständnisvolle Strukturformen sowie durch einen verhältnissmäßig leichten Aufbau, der sich besonders in dem durch Stützen getragenen offenen obern Rundgange kund giebt. Der historische Führer giebt für die archäologischen und konstruktiven Anhaltspunkte Folgendes an: „Die Mauern des pelagischen Wohnhauses sind nach Denkmälern hergestellt, die heute noch bestehen, sowie nach den Aufnahmen, die durch den Architekten der „Geschichte der Wohnung“ in Griechenland gemacht wurden; die Bedachung wurde nach den Ausgrabungsfunden der antiken Ruinen der

abzuhalten, ein flacher Graben um den Schuppen gezogen. Das Getreide wird mittels Maschine gedroschen, die im Schuppen selbst in Thätigkeit tritt, und von einem leer gewordenen Bansen in den andern gestellt wird. Das leere Stroh wird dann rückwärts wieder aufgeschichtet.

Sämmtliche Säulen sind an den untern Enden imprägnirt und stecken etwa 1,00 m tief im Boden. Gespärre, Binderzangen, Hängesäulen, Streben und innere Kopfbänder bestehen aus 4 cm starken Bohlen, Sparren und Binderzangen auf hohe Kante gestellt; die Rahmen und obere Pfetten sind Kanthölzer von 12,14 cm Querschnitt, während die Pfette *a* nur eine Bohle auf hoher Kante ist, welche durch die Hängesäulen und Bohlenkopfbänder getragen wird.



Die beiden Langseiten sind etwa 80 cm hoch, von der Dachunterkante abwärts gerechnet, verschalt. Die untere Giebelseite ist ausgeriegelt und ganz verschalt, während die obere im Giebel bis auf die Höhe der Seitenschalung hinab reichend, verschalt ist und in den verschalteten Flächen den entsprechenden Ausschnitt für die Einfahrt hat.

Die äußeren Säulen sind für den Längen-Verband noch mit 12/14 cm im Querschnitt großen Kopfbändern versehen. Die Zangen sind seitlich an den Säulen mit Schrauben befestigt; zwischen diesen Zangen sind Bohlenstücke angebracht, um die Oeffnung für die Streben, Hängesäulen usw. frei zu halten. Sparren, Pfetten, Kopfbänder und Hängesäulen sind mit schmiedeeisernen Nägeln befestigt. Das Dach ist mit Pappe eingedeckt. Z.

Insel Santorin hergestellt. Man hat dort in der Mitte der Zimmer der Häuser die Hölzer und Ziegel wieder gefunden, welche die Wohnung bedeckten; diese Wiederherstellung kann demnach als genau gelten. — Was die etruskische Wohnung anbelangt, so haben Modelle aus Terra cotta, von Ausgrabungen herrührend, als Grundlage der Gesamt-Anordnung gedient; bei der Anlage der Galerie und bei dem Schmuck des Innern kommt etwas subjektive Erfindung des Architekten hinzu, der sich indessen durch die antiken Konstruktionen, die noch in Toscana vorhanden sind, inspiriren lieft. — Bei den beiden hier erwähnten Wohnungen tritt gegenüber den früher geschilderten als besonderes, neues Merkmal auf, dass an die Stelle der flachen Dachterrasse ein geneigtes Dach getreten ist; das Vorrücken gegen Norden und die größere Regenmenge erklärt dies unschwer. —

Die Geschichte der menschlichen Wohnung macht nun einen weiten geographischen Sprung. Wurden in der I. Abtheilung die natürlichen Zufluchtsstätten der vorgeschichtlichen Zeit behandelt, so folgen in der II. Abtheilung, welche die geschichtliche Zeit umfasst, zuerst die frühesten Kulturstufen, die uns nur noch schwache und geringe bauliche Reste hinterlassen haben. Die Geschichte geht dann über zu den Kultur-Zuständen, welche durch die Befruchtung von Westeuropa durch die arischen Völker entstanden sind. Als erstes Beispiel wird dann das Haus der Hindus gegen 800 v. Chr. geschildert. Hier ist es schon ein eigenartiges asiatisches Element, welches in die Erscheinung tritt und welches sich als Vermittelungsmitglied vom etruskischen zum griechischen und römischen Wohnhaus recht ungefügt ausnimmt. Das Gleiche ist bei dem persischen Hause des 6.—5. vorchristlichen Jahrhunderts der Fall. Das Haus der Perser setzt sich aus zwei Theilen zusammen: aus dem offenen Kuppelbau, der Wohnung des Mannes und dem Empfangsraum für Gäste und aus dem streng verschlossenen, mit kleinen, hoch angebrachten Fenstern versehenen andern Theile, der Frauenwohnung. Die Herstellung erfolgte nach den Mittheilungen von Dieulafoy, des bekannten französischen Erforschers

## Personal-Nachrichten.

Preussen. Dem a.-o. Mitgl. d. Akademie d. Bauwesens, Ziv.-Ing. Veit-Meyer in Berlin ist der kgl. Kronen-Orden III. Kl. verliehen.

Dem Landes-Bauinsp. Hagemann, zuletzt in Gummersbach, ist die Verwltg. des Landes-Bauamts Wesel u. dem kgl. Reg.-Bmstr. Hübers, bisher b. d. Landes-Direktion d. Rheinprovinz in Düsseldorf, die kommissarische Verwltg. d. Landes-Bauamts in Gummersbach übertragen.

Den bish. kgl. Reg.-Bmstrn. Martin Krebs in Lübeck u. Max Bernstein in Königsberg i. Pr. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt.

Der Reg.- u. Brth. Overbeck in Detmold u. der Wasser-Bauinsp. Brth. Maafs in Magdeburg sind gestorben.

## Offene Stellen.

I. Im Anzeigenthell der heut. Nr. d. Dtsch. Bztg. sind ausgeschrieben für:

a) Regierungs-Baumeister und Reg.-Bfhr.

1 Reg.-Bmstr. f. d. Masch.-Baufach d. Garn.-Bauinsp. Andersen-Straßburg i. E. — 1 Reg.-Bfhr. d. R. 492 Exp. d. Dtsch. Bztg.

b) Architekten und Ingenieure.

Je 1 Arch. d. d. Arch. Hertneck & Leisel-Elberfeld; Arch. Rüdell & Odenthal-Köln; Arch. A. Heins-Boppard a. Rh.; Paul Opitz-Berlin, Hagelsbergerstr. 33; L. M. 25 postl.-Wiesbaden. — 1 Arch. als Lehrer d. Dir. Teerkorn-Stadt-Sulza. — 3 Arch. u. Ing. als Lehrer a. d. Baugewerkschule Holzminnen d. Dir. G. Haarmann das. — 1 Arch. als Hilfslehrer d. Dir. Creelius-Mainz. — 1 Ing. d. Stadth. Knöfel-Planen.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw. 1 Landmesser d. d. Magistrat-Cottbus. — Je 1 Bautechniker d. d. k. Eis.-Bauinsp. (Cöthen-Leipzig)-Halle; k. Kreis-Bauinsp. Wohlan; Landes-Direktion Sertorius-Wiesbaden; Intend.- u. Brth. Bugge-Wilhelmshaven; Garn.-Bauinsp. Schmid-Glogau; Stadth. Schmidt-Thorn; Arch. G. König-Herford; Arch. Hertneck & Leisel-Elberfeld; Wilh. Abel jr.-Bremen; K. n. 10530 Rud. Mosse-Halle. — 1 Heiz-Techniker d. Emil Kelling-Berlin W. Königin-Augustastr. 6. — 1 Techniker f. Wasserbau d. Reg.-Bmstr. Knauer-Schwedt. — 1 Lehrer f. Mathematik usw. a. d. Baugewerkschule-Nienburg. — 1 Lehrer a. d. städt. Bauschule-Buxtehude. 1 Hilfslehrer a. d. Staats-Gewerbeschule-Brilon. — Fachlehrer f. Mathematik usw., desgl. f. Modelliren usw. d. d. Direkt. d. Anhalt. Bauschule-Zerbst. — Je 1 Zeichner d. k. Eis.-Betr.-Amt (Berlin-Lehrte)-Berlin; G. D. postl. Mannheim i. 488, M. 487 Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Architektur-Zeichner d. Arch. Rich. Kirchhoff-Ludwigshafen. — 1 Bauschreiber d. d. Magistrat-Cottbus.

II. Aus andern techn. Blättern des In- u. Auslandes:

a) Regierungs-Baumeister u. Reg.-Bauführer.

1 Reg.-Bmstr. f. Hochbau d. Stadth. Mützer-Elberfeld. — 1 Reg.-Bfhr. d. d. großh. Eisen.-Direkt.-Oldenburg.

b) Architekten u. Ingenieure.

1 Arch. als Mitarbeiter f. o. techn. Zeitschr. d. L. H. 923 Rud. Mosse-Berlin S., Prinzstr. 41. — Je 1 Ing. d. T. W. 4141 Haasenstein & Vogler-Halle; P. 3671 Haasenstein & Vogler-Chemnitz; C. 1382 Rud. Mosse-Köln; E. O. 850 Haasenstein & Vogler-Berlin SW. — 1 Betr.-Ing. d. M. G. 255 Haasenstein & Vogler-Mannheim. — 1 Heiz-Ing. d. H. Rübsack-Berlin, Madonnenstr. 13/14. — 2 Ing.-Assistenten d. d. Direkt. d. Neuen Wiener Tramway-Gesellsch.-Fünflaus, Neubaugürtel 24. — Je 1 Konstrukteur d. J. S. Fries Solm-Frankfurt a. M.-Sachsenhausen; Englerth & Günzer-Eschweiler Aue b. Aachen.

c) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.

1 Landmesser d. d. k. Eis.-Betr.-Amt-Stolp. — Je 1 Bautechniker d. Stadth. Stawitz-Tilsit; Abth.-Bmstr. Ruengberg-Schloss Bieberstein b. Fulda; die M.-Mstr. H. Wysocki-Santer; Georg Lehmann-Crossen a. O.; Eckner-Glogau; Heinemann-Lauenburg i. P.; die Zimm.-M. H. Reimann-Sagan; H. Felsch-Inowrazlaw; Arch. E. Wittber-Wilhelmshaven; F. S. 14 postl.-Bernburg, Hauptpostamt. —

von Persien, dem zu Ehren ein Saal des Louvre, in welchem die Ausgrabungsfunde aus Persien aufgestellt sind, die Bezeichnung „Salle Dieulafoy“ führt.

Nun folgt der Zeit nach das griechische Haus aus der Zeit des Perikles, gegen 480 v. Chr. Es schließt sich enger an das etruskische als an irgend ein anderes Wohnhaus an. Sein Aufbau geschah nach einem antiken Bas-relief des Louvre, den der Triumph des Bacchus darstellend, das auf einer Seitenfassade des Hauses wiedergegeben ist. Hier gilt insbesondere für das Innere, was schon oben gesagt ward. Es ist ja richtig: die griechische Behausung war schlicht; einige Teppiche von Milet und einige schöne Vasen gaben den ganzen Schmuck. Der Grieche lebte nicht seinem Hause, er lebte der Öffentlichkeit. Sein Gefühl für Luxus und Reichtum, für Schönheit und Feinheit ging in die öffentlichen Kunstwerke über, die in den Straßen, in der Agora, in den Tempeln und auf der Akropolis das Auge Aller entzückten. Nichts destoweniger entehrte auch das griechische Haus nicht eines feinen, gemäßigten Schmuckes, und besonders ein Haus zur Zeit des Perikles. Und was trifft man an dessen Stelle in dem griechischen Hause des Quay d'Orsay? Ein französischer Kritiker sagt es uns: „Ein Händler mit hellenischen Dingen verkauft dort Raki, Tuch von Marathon, griechische Weine, von Solon, einem Weinändler der rue du Stade gesandt, der dafür bekannt ist, die Gesundheit mehrerer Archäologen und zahlreicher Offiziere der levantinischen Seedivision ruiniert zu haben. Man kann dort auch auf einem antiken Dreifuß türkischen Café trinken, der von Stavro, welcher ein albanisches, ganz mit Gold benährtes Kostüm trägt, servirt wird. Dieser prächtige Palikare, ebenso schön wie der König der Berge, wird in seiner Arbeit unterstützt durch junge Errephoren, welche unter ihrem Peplum Korsetts tragen.“

Es folgt nun das römische Haus zur Zeit des Augustus, das den Uebergang zur nachchristlichen Zeit bildet, die ich in einem zweiten Aufsätze behandle.

Berlin, den 31. August 1889.

Inhalt: Die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung im Stadttheater zu Magdeburg. — Die Wasserstraßen und Eisenbahnen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks. (Schluss.) — Eine Geschichte der Wohnung. II. — Die Lochkatrine-Wasserwerke zur Versorgung von Glasgow. — Vermischtes: Die Bau-

thütigkeit am Dome zu Köln. — Die 15. Jahres-Versammlung des deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. — Besuch der technischen Hochschulen in Darmstadt und Zürich. — Neubau der Moltke-Brücke in Berlin. — Die Bauhütigkeit in München. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

## Die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung im Stadttheater zu Magdeburg.

**I**m Herbst 1887 ist die Gasbeleuchtung des Magdeburger Stadttheaters zum größten Theile beseitigt und durch elektrisches Licht ersetzt worden. Da verschiedene ältere Theater im Begriff stehen, dieselbe Einrichtung zu treffen, so dürfte es interessant sein, im Nachfolgenden Einzelheiten der Ausführung mitzutheilen, wobei namentlich diejenigen unvermeidbaren Einflüsse auf die Heizung berührt werden sollen, welche zufolge des Fortfalls der Wärmeentwicklung durch Gasbeleuchtung sich wohl überall in ähnlicher Weise bemerkbar machen werden.

Die neue Beleuchtungs-Anlage ist jetzt während der Dauer von zwei Winter-Spielzeiten (zu 8 Monaten) in Betrieb gewesen und hat sich vollkommen bewährt. Bogenlicht wurde mit Rücksicht auf die erfahrungsmäßig nicht ganz auszuschließenden Störungen, sowie die bei etwaigem Herunterfallen glühender Kohlentheile thatsächlich vorhandene Feuergefahrlichkeit ausgeschlossen und dafür durchweg das mildere, gleichmäßig wirkende Glühllicht gewählt, das auch allen Anforderungen durchaus genügt hat. Die vorhandenen Gas- Beleuchtungskörper, Wandarme und Kronenleuchter konnten fast ohne weiteres wieder verworfen werden und es ist namentlich die mit zahlreichen Glühllichtbirnen ausgestattete Hauptkronen des Zuschauerraumes — die übrigens für Gasbeleuchtung im Nothfalle jederzeit wieder eingerichtet werden kann — zu bezaubernder Wirkung gelangt.

Das elektrische Licht wird mittels Gaskraft-Maschinen erzeugt, die, ganz vom Theatergebäude getrennt, in einer geschlossenen Veranda aufgestellt sind, um das Arbeiten der Motoren während der Vorstellung nicht vernehmbar werden zu lassen. Der zur Maschinenstube umgewandelte Raum enthält 2 Deutzer Gaskraftmaschinen zu je 40 Pferdekraft, eine gleiche Maschine zu 5 Pferdekraft und einen Anlass-Motor zu 2 Pferdekraft. Die angewendeten 3 Dynamo-Maschinen — von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin bezogen, welche auch die ganze Anlage ausgeführt hat — sind Gleichstrom-Trommelmaschinen nach Edison, von denen die erzeugte Elektrizität mittels zweier Kabel nach dem Theatergebäude übergeleitet wird. Hier werden 75 zehnerkerzige, 433 sechszehnerkerzige, 356 fünfundzwanzigerkerzige und 160 zweiunddreißigerkerzige Glühlampen versorgt, zusammen also 1024 Stück von 21 698 Normalkerzen-Stärke. Von den einzelnen Räumen des Theatergebäudes beanspruchen die Bühne 630 Glühlichter einschließlich farbiger Beleuchtung, der Zuschauerraum 175, das Foyer 55, Gänge und Treppenhäuser 138, die Ankleideräume der Künstler 26 Stück Lampen. Das Orchester ist auf besonderen Wunsch der Musiker vorläufig noch mit Gas beleuchtet, ebenso theilweise die Umgänge des Logenhauses, in denen neben dem elektrischen Licht als Hauptbeleuch-

tung noch Noth-Oellampen brennen, so dass also ein doppelter Rückhalt vorhanden ist.

Die frühere Gasbeleuchtung kostete 40,7 M. für die Vorstellung, bei einem Gaspreise von 15 Pf. für 1 cbm. Dagegen stellen sich die Kosten der elektrischen Beleuchtung des Theaters allerdings wesentlich höher, was auch leicht erklärlich ist, und es musste der seitens der Stadt zu leistende Zuschuss entsprechend gesteigert werden. Allein zur Bedienung der elektrischen Einrichtungen ist ein ständiges Personal von 4 Mann erforderlich, die ein Jahres-

gehalt von 5500 M. beziehen; die bei der Gasbeleuchtung aufzuwendenden Kosten stellen sich auf nur ein Viertel dieser Summe! Ohne

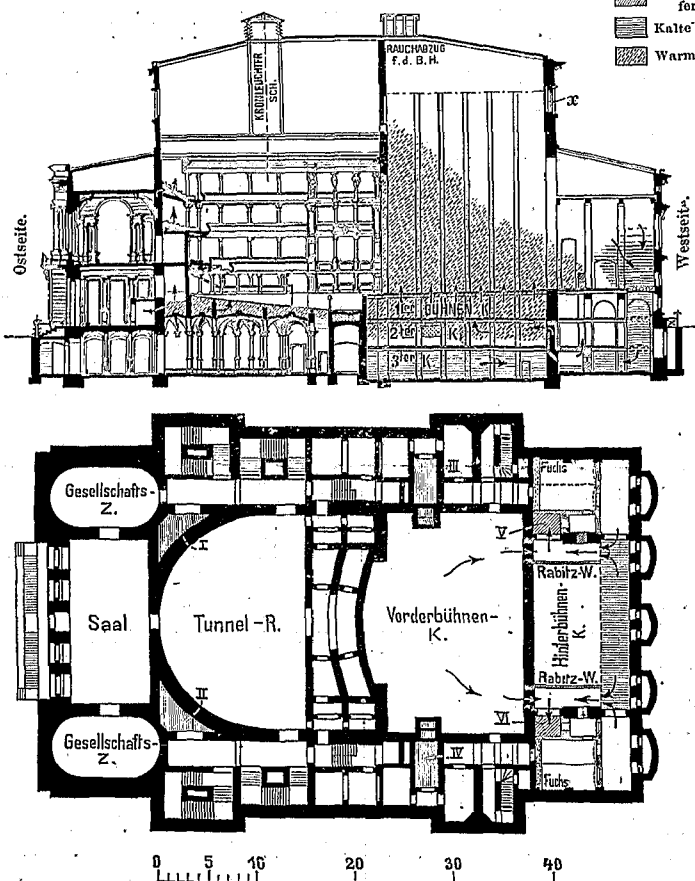
Amortisation und Verzinsung, aber einschließlich der Ausgaben für Wartung kann nach bisherigem Durchschnitt ein Satz von 73 M. für die Vorstellung angenommen werden, wobei ein Gasverbrauch von 278 cbm zugrunde gelegt ist und das Gas nur zum Selbstkostenpreise von 10 Pf. gerechnet wird. Die Gesamtkosten der Einführung der elektrischen Beleuchtung haben rd. 100 000 M. betragen.

Bei diesen sehr beträchtlichen Ausgaben wurde auf eine Ermäßigung der Feuerversicherungs-Prämie gerechnet, die natürlich bei Herstellung der elektrischen Beleuchtung sofort bei der Versicherungs-Gesellschaft beantragt wurde. Eine Herabsetzung des ziemlich hohen Satzes von 10 pro mille (8800 M. werden überhaupt, bei einer Gesamt-Versicherungssumme von 951 000 M., jetzt gezahlt) ist bisher jedoch nicht eingetreten; nicht etwa weil von der Gesell-

schaft die größere Feuersicherheit des Theaters nach Beseitigung fast der ganzen Gasbeleuchtung nicht anerkannt würde, sondern besonderer Verhältnisse halber. Die billigere Preisstellung wird nämlich zugesagt für den Zeitpunkt, dass ein schon längst geplanter und jetzt zur Ausführung reifer Erweiterungsbau des Magazins für Aufnahme der Theaterdekorationen und Requisiten mit vollständig feuersicherer Abschließung gegen das Bühnenhaus und in eben solcher Herstellungsart zur Inbetriebnahme gelangt.

Dass nach Fortfall der Gasbeleuchtung und Einführung des elektrischen Lichts für den Zuschauerraum die Erwärmung desselben mit Schwierigkeiten verbunden sein würde, war voraus zu sehen. Die Uebelstände machten sich jedoch bereits im ersten Winter nach Fertigstellung der elektrischen Einrichtung so bedeutend bemerkbar, dass im darauf folgenden Sommer an die Besserung gegangen werden musste.

Das in der beigefügten Skizze im Schnitt und Grundriss dargestellte Theater-Gebäude wurde bisher nur durch 4 Caloriferen geheizt (vergl. I—IV der Zeichnung), die auch für die früheren Verhältnisse vollkommen genügten. Die Luftheiz-Apparate I und II sind für den Zuschauer-



raum, das Foyer und die Vorräume, III u. IV für das Bühnenhaus bestimmt. Nun ergab sich nach Einführung der elektrischen Beleuchtung ein so unangenehm starker Zug von der Bühne her durch die Oeffnung des Proszeniums-Bogens zum Zuschauerraum hinein, dass namentlich die der Bühne zunächst befindlichen Logen und Parkettplätze im höchsten Grade benachtheiligt erschienen. Die Wirkung der vorhandenen Bühnen-Heizapparate erwies sich als völlig unzureichend dagegen, während die Beheizung des Zuschauerraums allenfalls noch genügt hätte. Erst gegen Ende der Vorstellung pflegte sich ein behaglicherer Zustand in den weiten Räumen des Theater-Gebäudes einzustellen. Wie die Zuschauer vor der Bühne, klagten die Schauspieler hinter dem Vorhang über unleidliche Kälte. Genug, die Freude des Publikums über Einführung der neuen Beleuchtungsart in den Musentempel und dessen wesentlich erhöhte Sicherheit gegen Feuersgefahr, wurde bedenklich herab gestimmt, so dass der Theaterbesuch ernstlich darunter zu leiden anfangt.

Unterzeichneter machte nun den Vorschlag, die Beheizung des Bühnenhauses durch Einfügung von 2 neuen Luftheiz-Apparaten zu verstärken. Hierbei wurde von der Voraussetzung ausgegangen, dass vor allem dem von der Hinterbühne her andrängenden Kaltluft-Strom der Weg nach der Proszeniums-Oeffnung abgeschnitten werden müsse. Bei der bedeutenden Höhe des Bühnenhauses, das zudem oben mit zahlreichen Fensteröffnungen nach der Westfront, der den kalten Winden zumeist ausgesetzten Seite, versehen ist, war es erklärlich, dass die kalte Luft gegenüber der verhältnissmäßig geringen Menge erwärmter Luft, die von den Caloriferen III und IV in den Vorderbühnen-Keller abgegeben wird, auf der Bühne weit überwiegen musste. Es wurden nun die der Fensterwand der Hinterbühne zunächst befindlichen Theile des Fußbodens bis zum untersten Bühnenkeller herunter in möglichster Breite durch Lattenböden ersetzt, um die kalte Luft herab sinken zu lassen. Nur aus dieser Luft werden die neu eingebauten Caloriferen V und VI gespeist, die so angelegt sind, dass sie die warme Luft sowohl nach der Hinterbühne als nach dem hinteren Theile der Vorderbühne abzugeben imstande sind. Behufs möglichster Ausnutzung der so erzeugten Wärme, münden die Ausströmungs-Oeffnungen der Caloriferen III—IV nach dem 2. Bühnenkeller, von wo mittels Oeffnungen in den Fußböden die warme Luft allmählich bis zum Podium hin durchtritt. Unmittelbar auf Bühnenhöhe geleitete Warmluft-Kanäle würden ganz unvorteilhaft sein, da die Heizluft sofort in den gewaltigen Raum des Bühnenhauses spurlos entweichen würde.

Auf diese Weise ist ein Kreislauf erzielt, wie in der Skizze des Längsschnitts die Pfeilrichtungen angeben; die Luftvertheilung ist durch verschiedenartige Schraffirung gekennzeichnet. Zur Verstärkung der Wirkung sind die für die Tages-Beleuchtung des Bühnenhauses entbehrlichen oberen Fensteröffnungen, (vergl. X. im Schnitt), zugemauert worden, so dass ein Gegenströmen von kalter Luft hier nicht mehr eintreten kann.

Die oben geschilderten Einrichtungen haben sich überraschend bewährt. Die Klagen über Zugluft von der Bühne nach dem Zuschauerraum sind vollständig verstummt; die Erwärmung in allen Theilen des Hauses und namentlich nach der Bühne ist eine durchaus befriedigende.

Nur in den kältesten Tagen des verwichenen Winters haben beide Caloriferen V und VI angeheizt werden müssen, da die Schauspieler im übrigen mit der aus einem Apparate zu erzielenden Wirkung sich zufrieden erklärten und bei Anstellung beider sogar über zu hohe Temperatur zu klagen anfangen.

Die unteren Bühnenkeller, welche sich bis dahin sehr kalt und, weil nur wenig über dem höchsten Grundwasser-Stande liegend, feucht gezeigt hatten, sind infolge des Luft-Kreislaufs erfreulich ausgetrocknet, so dass die Lagerung von Dekorations-Materialien hier selbst jetzt unbedenklich gestattet werden kann. Alle Uebelstände aber, die als Folge des Fortfalls der Gasbeleuchtung und der Einführung des elektrischen Lichtes sich bemerkbar gemacht hatten, sind als gründlich beseitigt anzusehen.

Es ist klar, dass eine gewisse Luftströmung bei Oeffnen des Vorhanges sich immer geltend machen muss, da ein Ausgleich der Luftmassen zu beiden Seiten desselben nie vollständig wird vermieden werden können; es sei denn, dass der Vorhangstoff bis zu einer bestimmten Höhe derart durchbrochen hergestellt würde, dass ein fortdauernder Ausgleich zwischen der Luft im Bühnen- und Zuschauerraum auch in den Zwischenakten ermöglicht wäre. Der Einführung dieses gewiss wirksamen Mittels stehen natürlich mannichfache Schwierigkeiten entgegen. Insbesondere würde bei einer solchen Anordnung des Vorhanges, wie sie für den Luftumlauf verlangt werden müsste, der Einblick auf die Bühne kaum verhindert werden können, um so weniger, als letztere gerade in den Zwischenakten für die szenischen Vorbereitungen heller als der Zuschauerraum beleuchtet zu sein pflegt. Der vom Bühnenhause nach dem Proszenium vordringende Strom kalter Luft wird übrigens ganz wesentlich bei der Gasbeleuchtung durch die sogenannte Rampen-Beleuchtung unschädlich gemacht, welche fortdauernd eine so kräftige Wärme-Entwicklung liefert, dass bis zur Einführung des elektrischen Lichtes eine Zugwirkung vom Publikum nicht verspürt wurde. Wie schon erwähnt, ist im Zuschauerraum nur für das Orchester noch Gas verblieben, das aber voraussichtlich demnächst gleichfalls wird weichen müssen. Bei der verhältnissmäßig geringen Zahl der Orchester-Flammen gegenüber dem dicht geschlossenen Kranz der Lampen der Rampen-Beleuchtung kann natürlich von erheblichem Einfluss auf die Luftströmung nicht mehr die Rede sein.

Es mag noch erwähnt werden, dass die beiden vorzüglich wirkenden neuen Caloriferen von der bekannten Firma Käufler & Co. in Mainz nach einem derselben patentirten System geliefert sind und dass die vorbeschriebenen Anlagen zur Besserung der Heizung nach Fortfall der Gasbeleuchtung im Theater-Gebäude, einschliesslich aller damit verbundenen Umänderungen im Bühnenhause einen Kostenbetrag von rund 10 000 Mark erfordert haben.

Die elektrische Anlage im Magdeburger Stadt-Theater wird hier als eine Versuchs-Station für die in Aussicht genommene Zentral-Versorgung der ganzen Stadt mit elektrischem Licht angesehen. Um hierfür möglichst reiche Erfahrungen sammeln zu können, ist augenblicklich die Einschaltung von Akkumulatoren-Batterien in Erwägung gezogen, indem man dabei zugleich die Erwartung hegt, dass die zur Zeit allerdings erheblichen Kosten des gegenwärtigen Betriebes eine Herabminderung noch erfahren könnten.

Peters.

## Die Wasserstraßen und Eisenbahnen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks.

(Schluss.)

**D**er eigentliche Aufschwung unseres Industrie-Gebiets beginnt erst mit der Entstehung der Eisenbahnen. Sie selbst verbrauchten Unmassen von Eisen und Kohle und bildeten sich nach und nach zu einem dichtmaschigen Verkehrsnetz unmittelbar vom Gewinnungsort bis in die fernsten Gegenden aus.

Während in Preussen auf je 100 qkm 7,0 km Eisenbahn, in Sachsen und Belgien 15 km kommen, finden wir in unserm Industrie-Gebiet rd. 30 km auf 100 qkm.

Bekanntlich sind am 20. Dezember v. J. 50 Jahre verflossen seit der Eröffnung der ersten Eisenbahn-Strecke im Rheinland, die gleichzeitig die zweite Eisenbahnlinie im preussischen Staat war. Es war dies die 8,7 km lange Eisenbahn von Düsseldorf nach Erkrath.

Die weitere Fortsetzung der Bahn bis Elberfeld-Steinbeck, welche nach und nach bis zum Jahr 1843 erfolgte, brachte

gleich die Lösung einer schwierigen Aufgabe. Es galt die 2,8 km lange Steigung von 1:80 zwischen Erkrath und Hochdahl zu überwinden. Man half sich auf die Art, dass man eine fest stehende Dampfmaschine einrichtete und mittels Drahtseil die Züge die geneigte Ebene hinauf zog. Diese Art des Betriebes hat etwa 15 Jahr gewährt, bis man sie nach Einführung der schweren Lokomotiven aufgab. — In Minden bildete sich im Herbst 1836 eine Gesellschaft zur Ausführung einer grossen Rhein-Weserbahn von Düsseldorf durch das Kohlenrevier nach Minden. Das Unternehmen nahm anfangs einen guten Verlauf, verfiel jedoch später in sich. Als es demnächst unter staatlichen Schutz wieder aufgenommen wurde, wählte man statt der Linie Köln- bzw. Düsseldorf-Elberfeld-Minden die Linie Köln-Duisburg-Minden, weil deren Herstellungskosten mehr Millionen Thaler weniger beanspruchten. Diese Entscheidung war für die bergisch-märkische Gegend nach 7 jährigem vergeblichen



Warten ein harter Schlag. Thatkräftige Männer griffen aber den Gedanken, eine Eisenbahn von Elberfeld über Hagen nach Witten und Dortmund zu bauen, wieder auf und gründeten, trotzdem der Staat jegliche Zinsgarantie ablehnte, am 18. Oktober 1843 die Berg-Märkische Eisenbahn-Gesellschaft. Die Strecke Elberfeld-Schwelm wurde unter Leitung des Oberingenieurs Maertens aus Braunschweig bis 9. Oktober 1847 fertig gestellt; die Eröffnung der ganzen Linie Elberfeld-Dortmund erfolgte am 20. Dezember 1848. Die Verbindung zwischen den beiden Bahnhöfen Elberfeld-Steinbeck und Döppersberg wurde erst später nach Vereinigung mit der Düsseldorf-Elberfelder Bahn hergestellt. Unter den Wirren der damaligen Zeit und bei den gedrückten Verhältnissen des Geldmarktes gerieth das bergisch-märkische Eisenbahn-Unternehmen in finanzielle Bedrängnis und fand, nachdem der Staat und die Preuß. Seehandlung bereits erhebliche Vorschüsse geleistet hatten, keinen anderen Ausweg, als die Verwaltung an den Staat abzutreten; dies geschah am 10. Oktober 1850, an welchem Tage im ministeriellen Auftrage der Regierungen- und Baurath Hübner die Bahn übernahm. Die neue Behörde erhielt den Titel: Königliche Direktion der bergisch-märkischen Eisenbahn, später durch Kabinettsordre vom 13. März 1854, nach Uebernahme der Verwaltung der Prinz Wilhelm-Bahn von Vohwinkel nach Steele, den Namen Kgl. Eisenbahn-Direktion zu Elberfeld.

Am 9. Juli 1855 wurde die von Dortmund mittels Kopfstation abzweigende Linie Dortmund-Seest eröffnet, welche die wichtige Verbindung zwischen der Westfälischen Bahn, Kurfürst Friedrich-Wilhelms Nordbahn und Thüringischen Bahn einerseits und der Düsseldorf-Elberfelder Bahn und Düsseldorf-Aachener Bahn andererseits herstellte. Die Verwaltungen vereinigten sich zu einem direkten Verkehr unter dem Namen „rheinisch-thüringischer Verband“ und erzielten damit sehr günstige Betriebsergebnisse. Die Düsseldorf-Elberfelder Bahn ging am 1. Juli 1857 in das Bergisch-Märkische Eisenbahn-Unternehmen auf.

Zwei wichtige Linien wurden nach Ende der fünfziger Jahre gleichzeitig gebaut: die durch ihre Kunstbauten rühmlich bekannte Ruhr-Sieg-Bahn von Hagen nach Betzdorf, um eine Verbindung zwischen den reichen Erzlagern des Siegerlandes und den Steinkohlen der Ruhr zu schaffen und die Witten-Duisburger Bahn über Bochum, Essen mit der Flügelbahn Langendreer-Dortmund.

Eine fernere Erweiterung für den Durchgangs-Verkehr erfuhr die Bergisch-Märkische Bahn durch die im Jahre 1867 eröffnete Linie Hengst-Holzwickede.

Durch Kauf wurden erworben die Aachen-Düsseldorfer und Ruhrort-Krefeld-Kreis Gladbacher Linien, welche am 1. Januar 1866 in die Verwaltung der Berg-Märk. Bahn übergingen und die nächste Veranlassung zum Bau der König Wilhelms Rheinbrücke bei Düsseldorf gaben. Zu erwähnen sind ferner noch Haan-Deutz und Rittershausen-Remscheidt, welche 1868 dem Betriebe übergeben wurden. — Von hervor ragender Bedeutung für das ganze Unternehmen war der Beschluss der Generalversammlung vom 30. Juli 1866, nach welchem eine Bahn von Düsseldorf über Kettwig die Ruhr aufwärts über Schwerte-Arnberg bis zum Anschluss an die Linien nach Kassel gebaut werden sollte. Man sah sich zu dieser Anlage, deren Kosten 54 Mill. M.

betragen sollten, durch das damals schon auftauchende Projekt einer direkten Linie Köln-Kassel genötigt. Die Fertigstellung der oberen und unteren Ruhrthalbahn erfolgte bis zum Jahre 1872.

Inzwischen hatte die in den Jahren 1843—47 erbaute Köln-Mindener Stammbahn zahlreiche Anschlussbahnen nach verschiedenen industriellen Werken, von denen namentlich diejenigen von Krupp in Essen aufzuführen sind, gebaut und auch der Rheinischen Eisenbahn war es im Jahre 1866 gelungen, die Essen-Mülheimer Pferdebahn, welche auch Konzession zum Lokomotivbetrieb hatte, aufzukaufen. Sobald sie in deren Besitz gelangt war, baute sie mit ungemeiner Schnelligkeit die Bahn Speldorf-Mülheim-Wattenscheid-Dortmund aus.

Die Haupt-Bauthätigkeit im rheinisch-westfälischen Industriegebiet entwickelte sich aber erst nach dem Kriege 1870/71, als eine ungeahnte Nachfrage nach Kohle und Eisen alle Werke zur Erweiterung und zum möglichst schnellen Anschluss an die nächst belegene Eisenbahn nötigte. Die 3 großen Privatbahn-Gesellschaften planten gleichzeitig mit geheimnisvollem Eifer alle möglichen Linien und betrieben den Ausbau der vorhandenen mit fieberhafter Eile.

Die Köln-Mindener Bahn baute die Emscherthalbahn Wanne-Sterkrade, die rheinische Heifsen-Osterfeld mit zahlreichen Anschlüssen, die Bergisch-Märkische Essen-Werden und Bochum Wattenscheid-Essen und selbst die Westfälische Eisenbahn suchte sich hinein zu drängen mit der Linie Dortm. und -Sterkrade. Der Rückschlag blieb aber nicht aus, und in der 2. Hälfte der 70er Jahre wurde die Bauthätigkeit sehr eingeschränkt; nur die Rheinische baute noch ihre großen Linien Dortmund-Düsseldorf und Duisburg-Quakenbrück aus.

Eine neue Epoche brach im Jahre 1879 mit der Verstaatlichung der großen Privat-Eisenbahn-Gesellschaften an. Der Reihe nach gingen Köln-Mindener, Rheinische und Bergisch-Märkische Bahn in den Staatsbesitz über und wurden nunmehr nach den Verkehrsbezirken neu abgegrenzt.

Das rheinisch-westfälische Industriegebiet wurde jetzt von 5 Hauptbahn-Linien in der Richtung von Westen nach Osten durchzogen und zwar von:

1. der früheren Emscherthalbahn von Ruhrort-Sterkrade nach Dortmund,
2. der alten Köln-Mindener Bahn von Duisburg-Altenessen-Wanne-Dortmund,
3. der früheren Rheinischen Bahn von Hochfeld-Essen-Bochum nach Dortmund,
4. der alten Bergisch-Märkischen Linie von Duisburg-Ruhrort über Essen-Bochum nach Dortmund,
5. der Ruhrthalbahn.

Der Staatsregierung fiel nunmehr die Aufgabe zu, das ihr überkommene Netz für einen einheitlichen Betrieb einzurichten und möglichst zu vereinfachen. Es erschien zweckmäßig, das bisherige Betriebssystem, nach welchem die Züge an dem einen oder anderen Ende der Linie entsprangen und sich nach und nach auf den Zwischen-Stationen ergänzten, zu verlassen und statt dessen ein System einzuführen, welches die Bildung und Zusammenstellung der ausgehenden Züge nach denjenigen Punkten im Umkreis des Kohlenbezirks verlegte, wo die Hauptbahn-Linien in das Revier eintreten.

## Eine Geschichte der Wohnung. II.

**I**n den Uebergang von der vorchristlichen zur christlichen Zeit bildet das römische Haus aus der Zeit des Kaisers Augustus: Divi · Augusti · Temporibus · Romana · Domus. Für dieses waren zahlreiche Vorbilder vorhanden; es kann somit als eine archäologisch getreue Wiedergabe, „selbst bis auf die Mauer, welche die Anzeigen zu enthalten pflegte“, wie der Führer sagt, betrachtet werden. Es ist die genaue Wiederholung eines pompejanischen Hauses: Laden, innerer Hof, Impluvium mit seinen gemalten Wänden, Zimmer im Erdgeschoss und kleine Zimmer unter dem Dach für die Dienerboten, eine kleine Pergola — alles ist getreu nachgeahmt. Selbst die oft seltsamen Mauer-Inschriften, die von unberufener Hand in den Putz eingekratzt wurden, sind nicht vergessen. Der Laden im Erdgeschoss öffnet sich mit großer Öffnung gegen die Straße, neben ihm giebt die von Pilastern umrahmte und mit einer Verdachung versehene Thür Einlass in das Innere, das hier, wenigstens was das Impluvium anbelangt, zum ersten mal eine künstlerische Durchbildung insofern erfahren hat, als die Wände in pompejanischer Art gemalt sind und Statuen und Dreifüße die Eintönigkeit etwas unterbrechen.

Gleichfalls aus der Kaiserzeit giebt die Rue des habitations ein germanisches Dorf aus dem ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung, wiederhergestellt nach einem Relief der Trajans-Säule und nach einem andern der Säule des Antoninus, sowie eine gallische Wohnung, deren Anordnung sich auf zahlreiche Ueberreste, wie sie in gallischen Bauerndörfern heute noch erhalten sind oder im Gebrauche fortgeerbt werden, stützt.

Der Wagen der Hunnen, die Wohnung dieses Nomadenvolkes, hergestellt nach einem Texte des Ammian Marcellin und

andern Quellen, führt uns in die Zeit der barbarischen Einfälle, mit denen die asiatischen Horden Atila's Westeuropa verheerten. Die Folgen dieser Verheerungen zeigt das römisch-gallische Haus aus der Zeit des Chlodwig, V. nachchristliches Jahrhundert. Es trägt die Inschrift: „Chlodovaeo · Regnante in Gallia · Romanina · Mausio.“ Es wurde nach Quellen erbaut, die allerdings nicht alle Beschreibungen aus derselben Zeit lieferten; indess wechselte der Brauch zu bauen in jenen Zeiten nicht so schnell, als dass nicht diese Quellen ein ziemlich richtiges Bild des Hauses im V. und VI. nachchristlichen Jahrhundert gäben. Der Grundriss des Hauses ist rechteckig. Die Vorderfront zeigt in byzantinisirender Weise eine unregelmäßige Fassaden-Gliederung durch römische Pilaster- und Bogenstellungen. Die Formgebung erinnert sehr an die der Denkmale Süd-Frankreichs, sowie Klein-Asiens. Neben dem in der linken Hälfte der Fassade durch eine Bogenöffnung gebildeten Eingange befindet sich eine blinde Doppel-Bogenstellung. Ueber dem Eingange sind — durch 3 gebälktragende, schwach vorspringende Pilaster nach römischer Weise zusammen gezogen — zwei kleine, halbkreisförmig überdeckte Öffnungen angeordnet, während der blinden Doppelstellung im Erdgeschoss nur eine solche Öffnung im obern Geschoße entspricht. Das Gemäuer ist völlig unregelmäßig und aus dem Material aufgeführt, wie es aus dem Schutte, den die Verwüstungen der einfallenden Asiaten hinterlassen, gewonnen wurde. Dies zeigt am auffallendsten das an der linken Ecke eingemauerte korinthische Gebälk mit Kapitell, Skulenschaft und Basis. An der Kurzseite des Gebäudes führt eine frei ausgebaute, auf einem Bogen ruhende Treppe in die oberen Räume.

Das skandinavische Haus: „Skandinaviskt Hus Från 14<sup>de</sup> Seklet“, ist dem Holzreichtum Skandiaviens entsprechend,

Ein solches System war schon auf der Rheinischen Strecke Hochfeld-Dortmund zur Durchführung gebracht, als nach Eröffnung der Hochfeld-Brücke im Jahre 1873 der Verkehr eine ungemeine Höhe annahm. Es wurde daher bei Speldorf ein großer Rangir-Bahnhof angelegt, welcher es ermöglichte, kurze Zeit nach dem Eintreffen des letzten Zuges von den Anschluss-Stationen die gesammelten Züge für die rechts- und linksrheinischen Linien nach Niederlahnstein, Bingen, Aachen, Trier, Venlo und für den Hafenverkehr bei Hochfeld fertig zu stellen.

Dasselbe System wurde noch auf die anderen Linien ausgedehnt und zwar wurden dazu vorzugsweise die Bahnhöfe Frintrop bei Oberhausen, Wanne und Herdecke ausgewählt.

Frintrop ist der größte Sammel-Bahnhof des Kohlengebiets; er hat 57 km Gleise und 193 Weichen. Als größte bisherige Leistung wurden auf demselben am 22. Dez. 1888 4791 Wagen abgefertigt.

Wanne hat 55 km Gleise und 239 Weichen; auf demselben wurden am 15. Dez. 1888 3053 Wagen abgefertigt.

Herdecke besitzt 53 km Gleise und 140 Weichen; auf demselben wurden am 22. Febr. 1889 3500 Wagen abgefertigt.

Bahnhof Speldorf, welcher gleichzeitig Hauptwerkstätten-Anlagen umfasst, besitzt 55 km Gleise und 172 Weichen; auf demselben wurden am 22. Jan. 1889 2866 Wagen abgefertigt.

Die Aufzeichnung der täglich zugestellten Wagen giebt ein klares Bild von dem zunehmenden Verkehr des Industriegebiets. Im Dezember 1888 wurden täglich durchschnittlich 10 231 Wagen, 10,15 % mehr als im Jahre vorher, an einem Tage den 15. Dezbr. 1888 sogar 10 921 Wagen zugestellt. Um für alle Fälle gerüstet zu sein, hat die Regierung durch eine Vorlage beim Landtage die Bewilligung von 50 Mill. M. für Ergänzung der Betriebsmittel beantragt, und da die großen Sammelbahnhöfe trotz beständiger Erweiterung namentlich für die Richtung nach Westen zum Theil bereits an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angekommen sind, ist ein neuer Sammelbahnhof bei Osterfeld mit einem Aufwand von 4 Mill. M. vorgesehen worden.

Die Gesamtlänge der deutschen Eisenbahnen betrug im Jahre 1887 rd. 38 500 km. Auf derselben sind 122,2 Mill. t Güter bewegt worden, so dass auf 1 km durchschnittlich rd. 3200 t entfallen; im Ruhrrevier entfallen aber auf 1 km durchschnittlich 41 000 t.

Die Länge unserer Kanäle und schiffbaren Flüsse beträgt 5450 km. Auf denselben sind rd. 20 Mill. t Güter bewegt worden, so dass auf 1 km durchschnittlich rd. 3600 t entfallen.

Beide Verkehrswege zeigen also einen fast gleichen durchschnittlichen Verkehr und auch der Werth der Güter ist nicht sonderlich verschieden. Bei beiden überwiegt der Massenverkehr der geringwerthigen Güter.

Die Wasserstraßen begnügen sich aber durchaus nicht mit diesen allein, wie man wohl anzunehmen pflegt; sie bewegen sogar mit Vorliebe höherwerthige Güter, ja unter besonders günstigen Umständen haben sie den Stückgut-Verkehr an sich gebracht. Die Billigkeit der Schiffbeförderung wird aber durch mehrere Umstände beeinträchtigt.

1. Der Wasserweg pflegt wegen der vielen Krümmungen des Flusslaufes in der Regel länger zu sein als der Eisenweg.

2. Wassermangel, Hochwasser und Eisgang behindern während einer geraumen Zeit im Jahre die regelmäßige Beförderung, während bei der Eisenbahn, abgesehen von selten vorkommenden Schneeverwehungen andauernde Betriebsstörungen nicht vorkommen.

3. Beim Wasserverkehr ist die Zufuhr unmittelbar zur Verbrauchsstelle die Ausnahme, Regel vielmehr, dass ein Eisenbahn- oder Landtransport nachfolgt oder vorher geht. Bei der Eisenbahn ist dies nicht der Fall. Die Eisenbahn kann fast überall hin und zu jeder Zeit verfrachten.

Mit der größten Zuverlässigkeit werden die ihr anvertrauten Güter bis mitten in die Städte, ja bis in die Fabrikhöfe geschafft. Dies Alles sichert ihr einen Vorzug, den ihr die Wasserbeförderung nicht streitig machen kann. Beim Wasserverkehr sind Erhebung von Gebühren auf offenen Flüssen ja ausgeschlossen; schon die Staatsverträge für den Verkehr auf dem Rhein und der Elbe verhindern dies. Wohl aber dürfte man im allgemeinen volkswirtschaftlichen Interesse berechtigt sein, zu verlangen, dass die Kanäle und kanalisirten Flüsse in gleicher Weise wie die Eisenbahnen die Verzinsung des Anlagekapitals und die Kosten zur Unterhaltung der Anlagen tragen, so weit diese Kosten nur für Verkehrszwecke beansprucht werden. Damit würden aber eine ganze Reihe von Kanalprojekten ausscheiden, namentlich solche größere Wasserstraßen, welche lediglich im Interesse einzelner Industriebezirke, ohne Rücksicht auf die von der Natur geschaffenen Hindernisse, bloß aus dem Gesichtspunkt gefordert werden, der Eisenbahn gegenüber einen billigeren Transportweg zu schaffen.

Die Selbstkosten der Kanalfracht (Schiffe, Bemannung, Zugkosten, Versicherungsgebühr) sind zu etwa 0,8 Pfg. für 1 tkm zu schätzen. Nimmt man nun an, dass bei einem Satz von 1,5 Pfg. für 1 tkm eine zweckmäßigere Beförderung auf dem Wasserwege als auf der Eisenbahn in Aussicht zu nehmen ist, so erhält man einen Satz von 0,7 Pfg. für 1 tkm, der an Gebühren den Schiffen auferlegt werden könnte. Eine Kanalisierung ist unter günstigen Umständen zu etwa 100 000 M. für 1 km, eine Kanalanlage zu etwa 200 000 M. zu bewirken. Nimmt man hierfür 7 % an Verzinsung und Unterhaltung an, so ergibt sich eine erforderliche Einnahme von 7 bzw. 14 000 M. für 1 km. Diese würde unter Zugrundelegung des obigen Satzes bei einem Verkehr von etwa 1 Mill. t auf dem kanalisirten Fluss und von etwa 2 Mill. t auf einem Kanal zu erzielen sein. Diese Voraussetzungen treffen bei unserem gewaltigen Verkehr im rheinisch-westfälischen Industriegebiet zu und es haben deshalb Anlagen wie der Dortmund-Emskanal und die Verbindung mit der großen Rheinwasserstraße ihre Berechtigung. Denn der Eisenbahn sind in ihren Leistungen Grenzen gesetzt: man kann die Bahnhofsgleise und den Wagenpark nicht bis ins Ungemessene vermehren. Schon jetzt ist der Betrieb im Ruhr-Kohlengebiet ein so verwickelter und schwieriger, dass man jede Erleichterung durch Kanalanlagen nur mit Freuden begrüßen kann. Man soll daher vom Standpunkt der Eisenbahn nicht eifersüchtig auf den Aufschwung des Kanalwesens herab blicken, sondern in demselben einen gleichwerthigen Faktor zur Bewältigung eines hoch entwickelten Verkehrs erkennen.

Sch.

ganz aus Holz auf einem granitnen Unterbau ausgeführt. Die Ornamentation ist die nordisch-normannische aus jener Zeit, in welcher die Normannen im 9. Jahrhundert die Wanderungen der Völker beendeten und sich in den nördlichen Ländern festsetzten. Das Haus hat rechteckigen Grundriss, ist mit einem Satteldache abgedeckt und hat an der einen Kurzseite den Eingang, zu dem eine niedere Treppe hinan führt. Eine kleine Holzgalerie neben dem Eingange verleiht dem Ganzen eine glückliche, malerische Wirkung. Die Umfassungswände sind in der bekannten Art des nordischen Holzbalken-Gefüges hergestellt.

Das byzantinische Haus aus der Zeit des Kaisers Justinian führt uns dann wieder nach Klein-Asien, nach den Stätten des heutigen Palmyra, Syrien usw., wo im VI. nachchristlichen Jahrhundert oströmische Macht noch eine Weile ihr Dasein fristete und von den Errungenschaften des alten Rom zehrte. Das am Quai d'Orsay dargestellte Haus ist vollständig aus Stein errichtet und baut sich in zwei gedrückten Stockwerken auf. Die Eindeckung des Daches ist flach. Das Untergeschoss zeigt eine pfeilergetragene Vorhalle, welcher oben eine wagrecht überdeckte, von kurzen gedungenen Säulen getragene Loggia entspricht. Was Plan, Abmessungen, Einzelheiten usw. anbelangt, ist es die genaue Wiederholung eines byzantinischen Hauses aus Refadi in Zentral-Syrien, das der bekannte Archäologe de Vogüé gezeichnet hat. Jenes am 18. August des Jahres 510 unter der Regierung Justinian's vollendete Haus in Refadi trägt die Inschrift: „Simeon. Herr, segne unsern Eingang und unsern Ausgang. Amen. Dieser Portikus wurde vollendet am 18 lois des Jahres 558; Airamis.“ Nach dieser Inschrift wäre Simeon der Eigenthümer des Hauses, Airamis sein Architekt gewesen. Ammann erwähnt seltsamer Weise statt des letzteren einen Architekten Domnos, der übrigens um 431

baute. Es fehlt nicht an Stimmen, welche sagen, das Haus hätte statt der Bezeichnung „byzantisches Haus“ besser die Bezeichnung: „Haus eines Christen in Syrien, aus der Zeit des byzantinischen Reiches“ getragen. Denn hätte man ein Beispiel aus dem niedergehenden römischen Reiche zur Anschauung bringen wollen, so hätte man ein solches besser in Konstantinopel gesucht, wo in einigen ruhigen Straßen unter Holzhäusern, welche mit ihren Obergeschossen in die Straße hineinragen, einige sehr alte Steinhäuser stehen, Reste der alten byzantinischen Stadt. „Hinter den Scheiben sitzen junge Mädchen und Frauen und arbeiten. Einige sind sehr hübsch und lächeln gern mit einer graziösen und heitern Koketterie. Andere mit länglichen und feinen Gesichtern, mit schwarzen Augen, deren Brauen leicht mit Kohle nachgeschwärzt sind, zeigen einen klösterlichen Ausdruck und sehen unter dem schwarzen Schleier Nonnen oder Beguinen ähnlich. Im Verlaufe der Straße, bei den hohen Mauern des ökumenischen Patriarchats, um die Kirche herum, wo die Bilderschwärmer mit den ekstatischen Ueberglücklichen, den himmlischen Personen, hausen, plaudern Priester und gehen kleine Chorknaben mit langen, gelb- und rothgestreiften Stolen vorüber. Diese Leute haben das Aussehen, als ob sie Justinian gesehen und mit Tribonian in Person gesprochen hätten.“ Es ist der Franzose, den man leicht aus diesen Worten erkennt.

Es folgen nun eine Reihe archäologisch und kunstgeschichtlich höchst interessanter Wohnhaus-Beispiele: Zuerst das romanische Wohnhaus aus dem X. Jahrhundert: OSTEL · BNLO · SECLE · DISME · QVANT · LIREIS · ERET · DEL · LIGNAGE · CARLEMAGNE. Das Haus ist bis auf die Galerie im obern Geschosse und bis auf das pulvertartige Dach völlig in Stein ausgeführt. Ein weit gespannter Stiehbogen des Erdge-

## Die Loch Katrine-Wasserwerke zur Versorgung von Glasgow.\*

Die Mängel der Clyde- und Gorbals-Werke, welche Glasgow früher mit Wasser versorgten — starke Verunreinigung des Clyde-Wassers bei Fluthen und ungenügende Leistungsfähigkeit der Maschinen — waren Veranlassung zu dem Entschlusse, einen schottischen Gebirgssee, den Loch Katrine, welcher rd. 50 km nördlich von Glasgow liegt, für die Wasserversorgung der Stadt nutzbar zu machen. Die Loch Katrine-Werke wurden 1859 eröffnet, gleichzeitig aber die Clyde-Werke ganz verlassen, während man den Gorbals-Werken die Versorgung des kleineren, südlich des Clyde gelegenen Stadttheils zuwies.

Die Loch Katrine-Anlagen sind, wie die Gorbals-Werke, Gravitations-Werke. Der See liegt 112 m über der mittleren Meereshöhe, ist 1240 ha groß und besitzt ein Niederschlags-Gebiet von rd. 9400 ha, welches den 730 m hohen Ben Venue einschließt. Die Nähe der Westküste, welche die feuchten, vom Atlantischen Ozean kommenden Südwestwinde aufnimmt, verursacht große Regenhöhen, stellenweise bis zu dem außergewöhnlichen Betrage von 250 cm im Jahre. Von dem felsigen und unangebauten Gelände fließt das Wasser, fast frei von Verunreinigungen, dem See zu; die wenigen beigemengten verunreinigenden Theile werden vollends in der Seetiefe abgesetzt.

Der Loch Katrine gehört zu dem Gebiet des ostwärts strömenden Teithflusses (s. Abb. 1). Durch die Entnahme der bedeutenden Wassermenge, von größtenteils 227 000 cbm täglich, wurde eine Schadloshaltung der am Teith Angesessenen notwendig. Zu diesem Zwecke hat man den weiter thalwärts gelegenen Loch Vennachar, 82 m über dem Meere, 415 ha groß und mit einem Niederschlags-Gebiet von 10 000 ha, sowie den mit diesem in Verbindung stehenden Loch Drunkie zu Reservoiren umgewandelt. Dieselben gewähren rd. 130 cbm Wasser in der Minute, was einem Regenfall von 25 cm für die gesamte in Betracht kommende Fläche entspricht. Man hat den Loch Vennachar um 1,8 m über den früheren Sommerwasserstand gehoben, den Abfluss um 1,8 m unter denselben gelegt; der Loch Drunkie wurde um 7,6 m gestaut. Die am Loch Vennachar liegenden, zur Regelung des Wasserflusses dienenden Anlagen bestehen aus einer Reihe gusseiserner Schützen, welche in einem 33 m langen 4,5 m dicken und mit 11 überwölbten Auslassöffnungen durchbrochenen überdachten Mauerdamm liegen. Drei der Schützen haben 1,2 x 1,2 m, vier weitere 1,8 x 0,6 m Fläche; die übrigen vier Schützen sind an den oberen Enden von Fischpässen angeordnet, welche 1,8 m weit und unter 1:12 geneigt sind. Weiter abwärts liegt ein Mosswehr, 30,5 m lang, welches eine Eisenplatte mit dünner Schneide trägt. Als Fortsetzung des oben beschriebenen Dammes ist ein 45,7 m langes Ueberfallwehr vor dem See angeordnet.

Der Loch Katrine ist 1,2 m über den früheren Sommerwasserstand gestaut worden; der Abfluss wurde 0,9 m unter diesem Wasserstand angeordnet. Der Auslass (bei A der Abb. 1) ist ähnlich, aber einfacher durchgebildet wie derjenige am Loch Vennachar. Er führt mittels eines 30 m langen Ueberfalles,

zweier 1,2 m im Geviert messenden Schützen und zweier 1,8 m weiten Fischpässe das überflüssige Wasser des mehr als 25 Millionen cbm haltenden Sees ab.

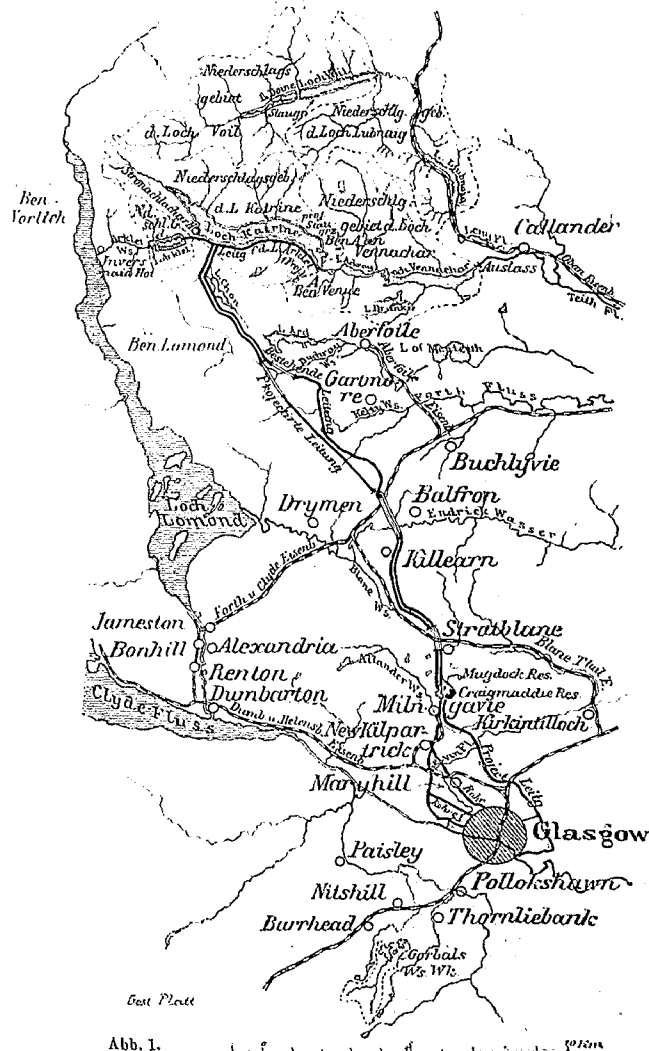


Abb. 1.

8 km oberhalb dieses Auslasses verlässt die 54 km lange nach Glasgow führende Wasserleitung den See. Zunächst gelangt das Wasser in einen Behälter von 17 m Länge und 12 m Weite, der von

\* Siehe Transactions of the Institution of Engineers and Shipbuilders in Scotland, Band VII, Seite 21—63 (James M. Gale, on the Glasgow water works); desgl. Jahrbuch 1883 (James M. Gale on the latest additions p. p.); endlich James M. Gale, Report on the proposed extension of the works, 1884.

schosses giebt Durchlass zu dem Eingange — einige Stufen, die sich mit Podest seitlich frei vor den Eingang legen, Zutritt zu diesem. Den neben dem Eingange liegenden Raum erleuchtet ein Doppelfenster. An der Seitenfassade entwickeln sich zwei Doppelfenster-Systeme, mit geradem Abschluss für die Öffnung und mit rundem Abschluss mit Tympanon für die Architektur. Die Räume des Dachgeschosses öffnen sich auf der Stirnseite gegen eine Holzgalerie, die das Dach noch mit bedeckt.

An dieses Haus lehnt sich das mittelalterliche Haus des XIII. Jahrhunderts aus der Zeit Ludwigs des Heiligen. „Mason · entor · lan · de · grace · mil CCL: ov · tans · le · saint · Roi · Lovys“, wie die Inschrift besagt. Für dieses Haus ergaben die französischen Städte eine Reihe von Vorbildern, so dass die Wiederherstellung auf keine Schwierigkeiten stoßen konnte. Viollet-le Duc hat mehrere dieser Wohnhaus-Beispiele in seinen Werken gezeichnet. Die nordischen Städte insbesondere sind noch reich an alten Fachwerkbauten, so vor allen Rouen. Ueber dem steinernen Erdgeschoss, das zur Rechten durch eine kleine Thüre Zulass erhält und dessen größere linke Hälfte vom Laden eingenommen wird, der sich mit einer großen, durch Holz getheilten und mit einem halbkreisförmigen Bogen abgeschlossenen Öffnung gegen die Straße öffnet, erheben sich, vorgekragt, 2 Geschosse in Fachwerkbau, von welchen das obere Geschoss zum Theil schon durch die Flächen des Satteldaches begrenzt wird. Zahlreiche Fenster, durch die Balkenfache gebildet, durchbrechen die Fassade gegen die Straße und geben diesen beiden Stockwerken reiches Licht.

Wiederholte Stadtbrände und die Umwälzungen der Renaissance, welche nach italienischen Ueberlieferungen mehr dem Steinbau huldigte, haben den Fachwerkbau mehr und mehr verschwinden lassen und dem Steinbau allgemeine Verbreitung ver-

schaft. Ein überaus reizvolles, feines Gebilde aus dieser frühen Zeit des wiedergewonnenen Steinbaues ist das Renaissancehaus aus der Zeit Heinrichs II., XVI. Jahrhundert oder wie die Inschrift lautet: Hostel du XVIe siècle. Die große Feinheit der französischen Renaissance, welche ja, wie bekannt, oft bei ihren Arbeiten italienische Künstler verwendet, kommt bei diesem schönen Hause zu voller Geltung. Es giebt die genaue Wiederholung eines Hauses, welches im XVI. Jahrhundert zur Zeit Franz I. oder Heinrichs II. in Orléans errichtet wurde. Die Einzelheiten der Architektur, die Abmessungen, die Ornamentierung, Alles wurde genau dem Original nachgebildet. Das Haus hat, wie die meisten dieser Anlagen, rechteckigen Grundriss und steht mit der Kurzseite gegen die Straße. Die Ecke schmückt ein Erker. Betrachtet man jedoch diesen Erker, so kann man sich dem Gefühle nicht verschließen, dass er für den zweigeschossigen Bau etwas zu bedeutend erscheint. Und dieses Gefühl wird bestätigt, wenn man Ammanns „Guide“ nachliest und dort erfährt, dass das Original dieses Hauses um ein Stockwerk höher ist, als die Kopie und nicht den Erker trägt. Im übrigen aber giebt das Haus die ganze Liebesswürdigkeit der französischen Renaissance aus den Zeiten Franz I. und Henri II. wieder. Freilich würde dieser Eindruck noch gesteigert werden, wenn echtes Material zur Verwendung gekommen wäre. An zahlreichen Neubauten in Paris, besonders in den eleganten Vierteln um den Park Monceau und um den Arc de l'Etoile herum, sieht man mit Vorliebe die Formen der französischen Frührenaissance verwendet. Und will man die Formen von Originalstücken, so braucht man nur das berühmte Haus Franz I. oder die Sammlungen des Louvre, besonders die Galerie d'Apollon und die Collection Sauvageot, sowie die „Exposition retrospective“ des Trocadero, endlich auch, was

einer Reihe von Sieben zur Abhaltung von Unreinigkeiten, Fischen usw. durchquert ist. Mit 3 Eisenschützen, je 1,2 m im Geviert groß, wird der Eintritt in die Leitung geregelt. Dieselbe durchbricht mit einem rd. 2,1 km langen Tunnel von 2,4 × 2,4 m Querschnitt die Hügel, welche das Chon-Thal vom See trennen. Die überaus großen baulichen Schwierigkeiten dieses Tunnels finden in den folgenden Angaben einen bezeichnenden Ausdruck. Das Gestein war so hart, dass nach je 2 1/2 m Fortschritt eines Bohrloches die Bohrer frisch verstäht werden mussten. Der Fortschritt betrug stellenweise nicht mehr wie 2 3/4 m in einem Monat, obgleich Tag und Nacht gearbeitet wurde. Nicht weniger als 210 000 *M* wurden für Sprengpulver verausgabt, was einen gesammten Kosten-Aufwand von 290 *M* für den Ausbruch von 1 m Tunnellänge erklärlich macht. —

Mittels eines im ganzen rd. 41 km langen, im Durchschnitt 1:6336 fallenden Aquadukts, von welchem 21 km in insgesamt 80 Tunneln liegen, 14 km über Viadukte und durch tunnelartig ausgemauerte Einschnitte geführt sind, und endlich 6 km mittels Gussrohre die Thäler des Duchray-Wassers, des Endrick-Flusses und des Blane-Wassers überschreiten, wird das Wasser vom Loch Katrine nach dem Mugdock-Reservoir geführt. Vor diesem hat es den größten aller Tunnel, welcher 2,4 km Länge misst, zu durchschreiten.

Nach Hrn. Batemann betrug die Zahl der Bauarbeiter auf der bezeichneten Strecke für gewöhnlich 3000 Mann und für die meisten waren Hütten, Zuwegungen, überhaupt Alles in diesem überaus wilden und unzugänglichen Gelände erst zu schaffen. Am Loch Chon wurden mehrere Hundert Arbeiter angesiedelt, für welche ein ständiger Arzt gehalten, Waarenlager, Lesezimmer, Schulhaus und Kirche eingerichtet wurden.

Das Mugdock-Reservoir, nahe bei dem Orte Milngavie, ist 2500 *ar* groß, zweitheilig und hat in gefülltem Zustande 15 m Tiefe; dasselbe liegt 96,5 m über dem Meeresspiegel. Es ist zum Theil eingegraben, zum Theil von Dämmen mit Thonkernen (puddles) umgeben und fasst 2 1/2 Millionen *cbm* Wasser, einen gegenwärtig für eine etwa 14tägige Versorgung ausreichenden Vorrath. Man ist auf diese Weise in den Stand gesetzt, zum Zwecke von Ausbesserungen hin und wieder die Leitung vom See abzusperrern. Vor dem Eintritt in das Reservoir wird das Wasser gemessen. Es tritt in ein kleines Becken und läuft sodann über eine 12 m lange Metallschneide in eine Abtheilung des Hauptreservoirs und von hier in das Reservoir.

Am anderen Ende des Reservoirs ist ein Standrohr errichtet, welches eine Entnahme aus verschiedenen Höhen gestattet. Etwa 45 m weiter tritt das Wasser in einen in den Fels gearbeiteten kreisförmigen Brunnen von 12 m Durchmesser und 19 m Tiefe, welcher durch eine achteckig geschlossene senkrechte Wand von Kupferseihern (strainers) (16 Maschen auf 1 cm) in 2 Abtheilungen zerlegt ist. Mit diesem Brunnen (straining well) kann auch der obere Abschnitt des Reservoirs durch ein auf dem Grunde liegendes Rohr besonders verbunden werden. Zwei Rohrstränge, zunächst je 1,07 m weit, indess nach einem Laufe von 400 m sich auf je 0,91 m verengend, führen nunmehr das Wasser der Stadt Glasgow zu. 5 km weiter trennen sich die Rohrstränge, um die hoch und tief gelegenen Stadttheile gesondert zu versorgen. Später vereinigen sich dieselben wieder innerhalb der Stadt bei St. George's Road.

vorzügliche Gipsabgüsse in ganzer Größe anbelangt, das Musée de sculptures comparées zu besuchen, und man wird von der entzückenden Feinheit, Vornehmheit und der maassvollen Erscheinung der Kunst Franz I. und Heinrichs II. vollständig gefangen genommen werden. Besonders Holz wird in einer Feinheit behandelt, dass die betreffenden Gebilde manchmal den besten italienischen Vorbildern gleichkommen, ja dieselben nicht selten übertreffen. —

Ein weiter Schritt ist es nun von hier zu dem slavischen und dem russischen Hause, das erstere aus dem XIII., das letztere aus dem XV. Jahrhundert. Als slavisches Haus ist die serbische Wohnung, die in dieser Ausbildung bis ins XI. Jahrh. hinauf steigt, als russisches Haus ein Gebäude aus der Umgebung von Moskau gewählt worden. Beide stehen unter orientalischem Einfluss und noch wenig unter dem Einflusse einer vorgeschrittenen Zivilisation. Beide bestehen aus Holz und setzen sich aus einem Erdgeschoss und einem Obergeschoss zusammen. Das Obergeschoss gehörte gewöhnlich den Frauen. Das serbische Haus wurde nach verschiedenen Skizzen und textlichen Angaben wieder hergestellt, während sich die Wiedergabe des russischen Hauses hauptsächlich auf eine Abbildung eines Werkes über russische Alterthümer stützt. Das Werk selbst ist leider nicht genannt.

Es folgen nun das arabische Haus und die Wohnung des Sudan als Vertreter afrikanischer Wohnungen. In malerischer Gruppierung ist das arabische Haus mit seinem Eingangsthor, seinem Vorhof und seinem durch Holzerker geschmückten Hauptbau hingelagert. Es entspricht einer Woh-

Die Werke waren auf eine Leistungsfähigkeit von 227 000 *cbm* berechnet, viel größer, als dass das Bedürfniss zu ihrem vollständigen Ausbau gleich anfangs vorgelegen hätte. Sie wurden daher in denjenigen Abschnitten, in welchen die Verwendung von Eisen vorgesehen war, zunächst nur für eine Wassermenge von 90 000 *cbm* ausgeführt, und erst nach und nach auf die volle Leistungsfähigkeit gebracht. Im Jahre 1881 erfolgte die Verkörperung des großartigen Planes in seinem ganzen Umfange.

Die Ergiebigkeit der Werke wird durch die Rauheit der Tunnel, welche im allgemeinen nicht ausgemauert wurden, auf etwa 190 000 *cbm* und durch die zum Zwecke von Ausbesserungen vorzunehmenden Unterbrechungen (vier- oder fünfmal im Jahre auf je 5 Tage) um fernere 20 000 *cbm* herab gemindert, so dass nach Hrn. Gale, dem derzeitigen Ingenieur der Wasserversorgung, nur etwa 170 000 *cbm* Wasser wirklich verfügbar bleiben, eine Menge, welche den Bedürfnissen der rasch anwachsenden Bevölkerungszahl und der großartigen Industrie der Stadt bald bei weitem nicht mehr genügen wird.

Aus diesem Grunde sind umfassende Vergrößerungen der Werke in Aussicht genommen; da aber deren Vollendung nicht so bald bevor steht, hat Hr. Gale empfohlen, sofort mit der Ausdehnung eines Systems von Distrikt-Wassermessern über die ganze Stadt vorzugehen, um einem verschwenderischen Wasserverbrauch nach Kräften zu steuern. Auf diese Weise würde die Erschöpfung der bestehenden Werke um 9 oder 10 Jahre hinaus verzögert werden. Der Plan zur Vergrößerung der Wasserwerke gründet sich auf die Nutzbarmachung weiterer, über dem Spiegel des Loch Katrine gelegener Seen, welche ihren Vorrath zunächst an diesen abgeben sollen. Den wichtigsten Theil der Erweiterungen wird ein neuer, zwischen dem Loch Katrine und der Stadt Glasgow zu erbauender Aquadukt bilden, welcher, 18 bis 23 m von dem alten entfernt, zunächst auf der Westseite desselben liegen, im Endrick-Thale aber auf dessen Ostseite übergehen wird; dabei werden seine Abmessungen um die Hälfte größer werden, als die des bestehenden, so dass er der Stadt Glasgow weitere 275 000 *cbm* Wasser zuführen vermag, wenn man von den Unterbrechungen bei Reparaturen absieht. Er wird, wie der bestehende Aquadukt, auf einem beträchtlichen Theil der Strecke in Tunneln liegen.

Für die Erweiterung sind Loch Arklet, zum Abflussgebiet das Loch Lomond gehörig, Loch Lulnagh, Loch Voil und Loch Doine, welche zum Flussgebiet des Teith gehören, in Aussicht genommen; doch soll für die nächste Zeit nur Loch Arklet nutzbar gemacht werden, nach dessen Anschluss in trockenen Jahren eine Wassermenge von 340 000 *cbm* mit Sicherheit gewonnen werden dürfte. Es bedarf dazu einer Hebung des Loch Katrine um fernere 1,5 m, einer geräumigen Einfassung des Loch Arklet und einer Hebung seines Spiegels um 7,6 m. An seiner Westseite sind Ausgleichs-Auslässe nach dem Loch Lomond und dem Levenflusse anzuordnen. Die Ausführung dieser Pläne wird so betrieben, dass zunächst mit Verdoppelung der Tunnel und dem Bau eines gewaltigen neuen Reservoirs bei Milngavie, des Craigmaddie-Reservoirs vorgegangen wird. Die Bauausführungen für das letztere und den neuen Mugdock-Tunnel sind bereits in Angriff genommen. —

In der folgenden Tabelle sind einige Angaben über die in Betracht kommenden Verhältnisse der Seen und Reservoirs mitgetheilt.

nung des XI. Jahrhunderts, ohne aber die unmittelbare Nachahmung eines damals bestandenen Hauses zu sein, während das sudanesishe Haus mehr oder weniger modernen Einflüssen seine Entstehung und Form verdankt. — Aus diesem Erdtheile ist ferner noch eine Negerwohnung zur Darstellung gebracht.

Dann führt uns die Straße der Wohnungen nach Asien. Es folgen das japanische und chinesische Haus als Vertreter ostasiatischer Wohnungs-Anlage. Für die Errichtung derselben waren die zahlreichen Vorbilder maassgebend, welche Japan und China infolge ihrer äußerst stetigen und konservativen Kultur noch heute zeigen. — Die Wohnungen des Nordens, der Eskimos und Lappen, haben kunstgeschichtlich nichts Bemerkenswerthes; eben so wenig die Wohnungen der unzivilisirten westlichen Völker, der Völker Amerika's, als deren Vertretung die Wohnung der Rothhäute, der Wigwam, als Beispiel gewählt wurde. Bei den geschichtlichen Wohnungen dieses Erdtheils aber tritt die Kunstgeschichte wieder in ihre Rechte ein. Es sind dies Zeugen einer hoch entwickelten Kultur, einer Kultur, deren Ausdehnung und Größe wir heute, mangels der noch fehlenden Unterlagen, nicht voll zu würdigen in der Lage sind, sondern die wir im Anschluss an die Entwicklung anderer Kulturen nur hypothetisch bemessen können. Das Haus der Azteken in Mexiko vor Ferdinand Cortez und das Haus der Incas von Peru vor Pizarro, das sind für die Ausstellung die Vertreter einer Kultur, die im 16. Jahrh., als europäische Eroberer forschend nach diesen Ländern vordrangen, ganz Zentral-Amerika umfasst hatte. Der Zusammenhang dieser



Niederschlagsgebiete, Flächen und Inhalte der Seen und Reservoirs.						
S e e n	Gehobener Wasserspiegel über dem Moore	Hebung des Spiegels bzw. Vertiefung am Auslass		Spiegelfläche	Inhalt der Seen und Reservoirs	Niederschlags- gebiet
	m	m		qkm	cbm	qkm
Loch Katrine (jetzt)	112	Gehoben: 1,2 m über } den alten Som- Vertieft: 0,9 m unter } merwasserstand. Verfügbar: 2,1 m		Beim früheren Sommerwasserstand 11,90 Bei gehobenem Spiegel . . . . . 12,40	25 550 740	93,93
Loch Katrine (in Aussicht genommen)	113,5	Gehoben: 1,5 m über den jetzigen höch- sten Wasserstand. Verfügbar: 3,6 m		Beim vorgeschlagenen höchsten Wasserspiegel . . . . . 13,02	44 953 390	93,93
Loch Arklet (in Aussicht genommen)	140,4	Gehoben: 7,6 m über den jetzigen Sommer- wasserstand.		Beim jetzigen Sommerwasser . . . 0,84 Beim vorgeschlagenen höchsten Spiegel . . . . . 1,22	7 810 280	12,57
Loch Vonnachar (jetzt)	82	Gehoben: 1,8 m über } den alten Som- Vertieft: 1,8 m unter } merwasserstand. Verfügbar: 3,6 m		Beim früheren Sommerwasser . . . 3,02 Bei gehobenem Spiegel . . . . . 4,15	11 762 940	100,00
Loch Drunkie (jetzt)	126,9	Gehoben: 7,6 m über den alten Sommer- wasserstand.		Beim früheren Sommerwasser . . . 0,32 Bei gehobenem Spiegel . . . . . 0,56 Gesamtoberfläche bei gehobenen Spiegeln . . . . . 18,95	2 414 530	6,08
Reservoirs						
Mingdock (jetzt)	97,0	Größte Wassertiefe . . . . . 18,3 Größte verfügbare Tiefe . . . . . 15,2	} . . . . . 0,25		2 219 450	
Craigmadie (im Bau)	97,0	Größte Wassertiefe . . . . . 24,4 Größte verfügbare Tiefe . . . . . 12,2		} . . . . . 0,35	3 153 190	
Seen im Loch Lubnaigthal						
Loch Doine	185,4	Hebung . . . . . 9,1		Beim jetzigen Sommerwasser . . . 0,53 Beim vorgeschl. höchsten Spiegel . . 2,03	11 767 600	64,33
Loch Voil	129,3	Hebung . . . . . 3,1		Beim jetzigen Sommerwasser . . . 2,29 Beim vorgeschl. höchsten Spiegel . . 2,43 Gesamtoberfläche bei gehobenen Spiegeln . . . . . 4,46	7 200 500	34,67
Loch Lubnaig	123,5			Beim jetzigen Sommerwasser . . . 2,53 Gesamtoberfläche bei gehobenen Spiegeln . . . . . 6,99		99,00 90,02 189,92

(Schluss folgt.)

**Vermischtes.**  
Die Bauhätigkeit am Dome zu Oöln erstreckt sich nach dem letzten Bauberichte des Hrn. Dombaumeisters z. Z. vorzugsweise auf die Ausführung der neuen Beführung des Chors und im Zusammenhange damit auf die Herstellung der Pfeiler- und Wandsockel, der Grabdenkmäler usw. Vor Aufbringung der als Unterlage für den neuen Bodenbelag angeordneten Betonschicht sind auch die im Ochor vorhandenen Grüber neu überwölbt worden. — Vorläufig sind die Chorkapellen (bis auf die in der Axe liegende Kapelle, in welcher zunächst das Mausoleum für den Schrein der hlg. 3 Könige beseitigt werden muss) mit einem Marmor-Mosaik zwischen Friesen aus Solnhofener Kalkstein versehen worden; im südlichen Theile des Chorumgangs sind vorläufig die Frieze (von Solnhofener Stein mit Marmor-Mosaik in den Quersfriesen) verlegt worden und es soll demnächst mit der Ausführung der in Stiftmosaik (von Villeroy & Boch in Mettlach) herzustellenden Felder begonnen werden, die nach einem von Direktor A. v. Essenwein in Nürnberg herführenden Entwürfe die Wappen, Namen und Regierungs-Zeiten der Kölner Erzbischöfe und Kurfürsten in ihrer geschichtlichen Reihenfolge zur Anschauung bringen werden.

Kulturen mit einer Kultur des Ostens oder des Westens, auf welchen man aus dem gemeinsamen Vorkommen gewisser ornamentaler Urtypen hat schliessen wollen, hat meines Wissens bis heute nicht nachgewiesen werden können. Vielmehr ist auch hier anzunehmen, was von manchen andern Kulturen gilt, dass gleiche Bedürfnisse und Bestrebungen recht gut gleichen oder ähnlichen Ausdruck in der Formensprache gefunden haben können. Die Anhaltspunkte für die Errichtung des mexikanischen und des peruanischen Hauses sind den Werken von Charnay, Gailhabaud und Fergusson, sowie zahlreichen Einzelstücken in den Museen entnommen.

Die Urheber und Mitarbeiter an der Rue des habitations sind: Charles Garnier für den Entwurf und die oberste Leitung und A. Ammann für die geschichtlichen Studien; die architektonische Ausführung haben die Firmen Dunand und Dior & Cie. bewirkt, während der dekorative und landschaftliche Theil den Firmen Rubé, Chaperon und Jambon übertragen war.

Der Gedanke des Werkes, „montrer quel a été le développement successif de l'humanité à travers les âges en reproduisant les types caractéristiques des habitations, que les hommes se sont successivement construits“, ist an sich großartig und von bedeutendem Interesse. Wenn man sich jedoch fragt, wie ist das Werk seinem Gedanken gerecht geworden, insbesondere, wie weit kommt es der Absicht der Urheber nach, ein „miroir qui nous montre, fidèlement reproduite, la physionomie vraie de l'habitant“ zu sein, so liegt die Sache anders. Diese Absicht konnte nur mangelhaft zum Ausdruck kommen: einmal, weil

Ueber die Anfertigung der 12 Domthüren ist im Laufe des Jahres 1888 mit den Verfassern der in dem bezgl. Wettbewerbe preisgekrönten Entwürfe, Hrn. Prof. Hugo Schneider in Cassel und Hrn. Bildhauer Mengelberg in Utrecht Vertrag geschlossen worden und es soll demnächst eine von Hrn. Prof. Schneider entworfen und unter seiner Leitung in Cassel ausgeführte Probethür an Ort und Stelle eingefügt werden. Dieselbe ist für die nördliche Pforte der Westseite, die sogen. Dreikönigspforte, bestimmt und enthält in den 8 mit abwechselndem Ornament umgebenen Vierpässen jedes Flügels 8 symbolische Thierfiguren angebracht: Adler, Phönix, Pelikan, Löwe, Pfau, Einhorn, Greif und Hirsch, während die 8 unteren Felder figürliche Phantasie-Gestalten ohne bestimmte Beziehung enthalten. Diese Figuren sind von den Bildhauern Hrn. Schade und Butscher, die Ornamente von Hrn. Bildhauer Ziehe modellirt. Der Bronze-guss (nach ziselirten Metall-Modellen) erfolgte in der Gießerei von Fr. Hesse, unter besonderer Betheiligung des Ciseleurs Hrn.

das zur Charakterisirung nicht unwesentliche echte Material fehlt (die Formensprache allein genügt nicht), andererseits, weil man, wie schon oben erwähnt, unterlassen hat, die Innenräume entsprechend auszustatten. So war der Erfolg sowohl für das große Publikum, welches hier ja auch mitsprechen sollte, insbesondere aber für die Kunstgeschichte, welche an dieser ganzen Veranstaltung den Löwenantheil haben sollte, ein durchaus getheilter. Und wie fruchtbar wäre der Gedanke gewesen! Bezeichnet doch der Verfasser des historischen Theils, Ammann, selbst die Gedanken, „de nous rendre pour chaque nation en général la maison de l'homme du peuple ou des classes moyennes, celle qui pent le mieux nous donner une idée de la civilisation générale, que la masse de cette nation avait atteinte“, als „aussi féconde qu'ingenieuse“. Und dass es unterblieben ist, dem Unternehmen durch völlige Durchführung bis ins Einzelne den vollen Erfolg zu sichern, ist um so mehr zu bedauern, als die Genialität Garniers, seine künstlerische und stilistische Veranlagung, im Vereine mit der ersten Forschung Ammanns, uns gewiss eine Leistung von hervor ragender Bedeutung gesichert hätten. Ich bin geneigt, anzunehmen, dass es vielleicht äußerliche Umstände waren, welche die Durchführung des Werkes in der angedeuteten Weise vereitelten.

Paris, 14. August 1889. Albert Hofmann.

(Wir behalten uns vor, nachträglich einige Beispiele aus der Rue des habitations noch im Bilde vorzuführen. D. Red.)

Düring und des Formers Hrn. Krüger; das Holzgerüst der Thür wurde von Hrn. Schreinerstr. Uthmann, der schmiedeeiserne Thürbeschlag von Hrn. Schlossermstr. Lomb — sämtlich in Cassel — ausgeführt. — In ähnlicher Weise sind nach einem vom Metropolitan-Kapitel aufgestellten Programm auch für die übrigen Thüren der Westseite (Marienporten und Petrusporten) und der Südseite sowie für die Hrn. Bildhauer Mengelberg übertragenen 4 Thüren der Nordseite bildlicher Schmuck und entsprechende Inschriften ausgewählt worden. Die Ausführung, welche namentlich durch die Herstellung der eisilten Metall-Modelle für den (demnächst ohne Eisilung bleibenden) Bronzezug ausgehalten wird, dürfte etwa noch 2 Jahre in Anspruch nehmen.

Von den behufs Freilegung des Doms angekauften Gebäuden wurde i. J. 1888 das frühere Steuergebäude am Hof No. 5 niedergelegt. Die vollständige Freilegung des Platzes auf der Südseite ist erst nach Vollendung des demnächst für das Domhotel auszuführenden Neubaus in etwa 3 Jahren zu erwarten.

Die 15. Jahres-Versammlung des deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege wird in den Tagen vom 14. bis 17. d. M. in Straßburg i. E. abgehalten werden. Mittheilungen und Verhandlungs-Gegenstände sind: 1. Die hygienischen Verhältnisse und Einrichtungen in Elsass-Lothringen, Vortrag vom Geh. Medizinalrath Dr. Krieger - Straßburg. 2. Reichsgesetzliche Vorschriften zum Schutz des gesunden Wohnens, Refer. Ob.-Bürgermeister Dr. Miquel-Frankfurt a. M. und Ob.-Baurath Prof. Baumeister-Karlsruhe. 3. Anstalten zur Fürsorge für Genesende, Ref. Prof. Dr. v. Ziemssen-München und Bürgermeister Back-Straßburg. 4. Verhütung der Tuberkulose, Ref. Prof. Dr. Heller-Kiel. 5. Eisenbahn-Hygiene mit Bezug auf die Reisenden, Ref. Geh. Baurath Wichert-Berlin und Prof. Dr. Löffler-Greifswald. Zwischen die Versammlungen fallen einige festliche Veranstaltungen, insbesondere ein Ausflug nach dem Odilienberg, Meindstein und Barr.

Die Theilnahme an den Vereins-Versammlungen ist Jedem gegen Erlegung eines Jahresbeitrages von 6 Mk. frei gestellt.

Besuch der technischen Hochschulen in Darmstadt und Zürich. An der technischen Hochschule zu Darmstadt waren am Schlusse des laufenden Sommerhalbjahrs 248 Studierende und 76 Hospitanten, i. g. also 324 Hörer vorhanden, von denen der Bauschule 52 (35 u. 17), der Ingenieursch. 30 (26 u. 4), der Maschinenbausch. 54 (46 u. 8), der chemisch-technischen Schule 59 (41 u. 18), der mathematisch-naturwissenschaftl. Schule 35 (14 u. 21), der elektrotechnischen Schule 94 (86 u. 8) angehörten. Man ersieht hieraus, dass die eingetretene Steigerung der Hörerzahl wesentlich auf die Gründung einer besonderen elektrotechnischen Abtheilung zurück geführt werden kann. — Nach ihrer Abstammung vertheilen sich die Hörer mit 193 auf das Großherzogthum Hessen, m. 70 auf Preußen, m. 34 auf die übrigen deutschen Staaten und m. 19 auf das Ausland. —

Die eidgenössische polytechnische Schule in Zürich hat im letzten Unterrichtsjahre 633 regelmässige und 359, nur zu einzelnen Vorlesungen usw. zugelassene Schüler, i. g. also 922 Besucher gezählt, während 1887/88 deren 970 vorhanden waren. Von den 633 regelmässigen Schülern kamen nur 20 auf die Bauschule, 164 auf die Ingenieur-Schule, 192 auf die mechanisch-technische Schule. Sehr bedeutend war, wie immer, unter der Schülerzahl der Antheil des Auslandes, da auf 261 Schweizer 372 Ausländer kamen, darunter 106 Russen, 54 Oesterreicher und Ungarn, 46 Italiener, 41 Deutsche, 35 Rumänen, 17 Amerikaner, 15 Griechen usw.

Neubau der Moltke-Brücke in Berlin. Trotz Maurer- und Zimmerer-Ausstand sind die Bauarbeiten an der Brücke derartig gefördert worden, dass die Lehrgerüste für die 3 Stromöffnungen bereits fertig gestellt sind und die Ausführung der Ziegelgewölbe mit Werksteinverblendung bereits begonnen hat. Es zeigt sich hier auf das schlagendste, welch ein Unterschied es ist, ob man es lediglich mit dem von fernher zu beziehenden Granit oder dem heimischen Ziegelmateriale zu thun hat. Die Lieferung der Ziegel aus den Birkenwerder- und Bitterfelder Fabriken geht pünktlich von Statten; ebenso hat die Lieferung der Quader aus rothem Mainsandstein bis jetzt noch keinen Aufschub erfahren. Wie anders bei der Kaiser Wilhelm-Brücke, wo die mangelnde Beschaffung der Granit-Quader zu fortwährenden Verzögerungen Veranlassung wurde, wenn auch anerkannt werden muss, dass die Bearbeitung der Quader zufolge der außergewöhnlichen Gestaltung der Brücke auch besondere Schwierigkeiten mit sich brachte. — Zur Verblendung der Ladestraßenöffnung, sowie der untern Ansichtflächen der Gewölbe der 3 Stromöffnungen sind Bitterfelder Verblendklinker, welche in der Farbe zu dem rothen Mainsandstein passen, gewählt. Da für die Schifffahrt eine freie Durchfahrtsweite von 9,0 m in der mittlern Stromöffnung zu belassen war, musste der mittlere Theil des Lehrgerüsts der Haupt-Stromöffnung aus Eisen konstruirt werden. Zur Zeit ist

für die Schiffe eine lichte Durchfahrtshöhe von über 8,20 m vorhanden; aber auch so wird es den größern Dampfern, welche zur Zeit die Untersprees befahren, nur schwer, die Baustelle zu passieren.

Die Herstellung der Gewölbe erfolgt in der Weise, dass nach dem bekannten Vorschlage von Housselle, um ein Klaffen der Fugen am Kämpfer beim Ausrüsten zu vermeiden, die Gewölbe an der Bruchfuge zunächst nur in  $\frac{1}{3}$  der Stärke, von der Unterseite aus gerechnet, ausgeführt und erst nach dem Ausrüsten auf die volle Stärke gebracht werden. Die Mauerung erfolgt in Zement-Mörtel 1:3; dagegen werden sämtliche Quader, um die lästigen Salzbildungen zu vermeiden, mit Thaler Puzzolan-Zement vergossen.

Die Vergebung des ebenfalls aus rothem Mainsandstein herzustellenden Geländers ist in diesen Tagen erfolgt und zwar an den Steinmetzmeister O. Plöger hieselbst, welcher in dem ausgeschriebenen Verding der Mindestfordernde gewesen war.

Falls die Witterung günstig bleibt, werden die Gewölbe in der gegenwärtigen Bauperiode noch geschlossen und die Stirnverkleidungen, das Hauptgesims, sowie die Gewölbe-Abdeckung fertig gestellt und die Hinterfüllung der Gewölbe noch aufgebracht werden können. Für die nächste Bauperiode bleiben dann: das Gelände, die Herstellung der Bürgersteige und der Pflasterung, die Ufer- und Ladestraßen-Anschlüsse nebst den zugehörigen Treppenanlagen und der architektonische Schmuck der Brücke, dessen Ausführung noch längere Zeit in Anspruch nehmen dürfte. Im Winter 1890/91 kann dann der Abbruch der Interimsbrücke erfolgen. Pbg.

Die Bauthätigkeit in München erreichte nach dem Bericht der Handels- und Gewerbekammer für Oberbayern i. J. 1888 eine bisher noch nicht dagewesene Höhe: es sind nicht weniger als 436 Neubauten aufgeführt worden. Der Bericht hält eine solche Steigerung der Bauthätigkeit nicht für eine gesunde, aus dem tatsächlichen Bedürfniss nach Wohnungen hervor gegangene, sondern erklärt sie aus dem Umstande, dass das vorhandene Kapital bei dem niederen Stande des Zinsfußes im Grundstück- und Bangeschäft eine günstigere Verwerthung zu suchen bemüht ist.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. R. in C. Prüfungen von Handwerkern, die nach dem gegenwärtig gültigen Gesetz bekanntlich meist nur einen „akademischen“ Werth haben, werden u. W. nur vor den Innungen, bezw. an den Baugewerkschulen abgehalten. Baubeamte als solche haben mit denselben kraft ihres Amtes nichts mehr zu thun, wenigstens nicht die Prüfungs-Kommissionen regelmäßig als Vorsitzende zugeordnet werden. Ueber die Einsetzung einer Prüfungs-Kommission für die Bezirks-Schornsteinfeger-Meister in Berlin wollen Sie auf S. 576 Jhrg. 88 d. Bl. nachlesen.

Hrn. S. in C. Die s. Z. von den Zeitungen gebrachten Mittheilungen über eine Aenderung des Aufgabecoorts für die Entwürfe zu einem National-Denkmal Kaiser Wilhelms I. in Berlin beruhen nur auf Vermuthungen. Antlisch ist eine entsprechende Bekanntmachung nicht erfolgt; es bleibt daher bei den im Preisausschreiben enthaltenen Bestimmungen.

### Offene Stellen.

I. Im Anzeigenthail der heut. Nr. d. Dtsch. Bztg. sind ausgeschrieben für:

a) Architekten u. Ingenieure.

Je 1 Arch. d. d. Stadtrath-Gotha; Arch. Hecht & Siepmann-Hannover; Hartel & Neekelmann-Straßburg i. E.; Arch. Aug. Exter-München; Arch. G. Peisker-Mainz; Arch. E. Gildemeister-Bremen; Paul Optiz-Berlin, Hagelsbergerstr. 33; L. M. 25 postl. Wiesbaden. — 1 Arch. als Hilfslehrer d. Dir. Graessner-Mainz. — 3 Arch. u. Ing. als Lehrer a. d. Baugewerkschule-Holzminde d. Dir. G. Haarmann. — Je 1 Ing. d. d. Baudirekt. Abth. Straßensanbau-Bremen; Stadtrath. Küßel-Plauen i. V.; T. Z. 322 Haasenstein & Vogler-Frankfurt a. M. — 1 Maschin.-Ing. d. P. Schmaltz, pt. 413 Poststreet-San Francisco.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw.

Je 1 Bautechniker d. d. k. Eis.-Betr.-Amt (Berlin-Stettin)-Stettin; k. Kreis-Bauinsp.-Wohlan; Intend. u. Brth. Bugge-Wilhelmshaven; Kreis-Bauinsp. Jöhl-Naargard; Gann.-Bauinsp. Schmid-Glogau; Reg.-Bmstr. Hesse-Greifswald, Domstr. 12; Dir. Schroeder-Salzburg; Arch. W. Büttner-Cassel; W. E. S. Binder-Berlin SW., Belle-Alliancestr. 11; C. Bennecke, Hecker & Co.-Stassfurt; Döhning & Lehmann-Holmsiedt. — Fachlehrer f. Mathematik usw., desgl. f. Modelliren usw. d. d. Direkt. d. Anhalt. Bauschule-Zerbst. — 1 Lehrer a. d. städt. Bauschule-Buxtehude. — 1 Hilfslehrer a. d. Staats-Gewerbeschule-Brunn. — Je 1 Zeichner d. d. k. Eis.-Betr.-Amt (Berlin-Lehrte)-Berlin; G. D. postl. Mannheim. — 1 Architektur-Zeichner d. Arch. Rich. Kirchhoff-Ludwigshafen. — 2 Schachtmstr. d. X. 408 Exp. d. Dtsch. Bztg.

II. Aus anderen techn. Blättern des In- u. Auslandes:

a) Reg.-Bmstr. u. Reg.-Bfhr.

1 Reg.-Bmstr. f. d. Masch.-Baufach d. d. Garn.-Bauinsp. Andersen-Straßburg i. E. — 1 Reg.-Bfhr. d. E. 7302 Rud. Mosse-Frankfurt a. M.

b) Architekten u. Ingenieure.

1 Arch. d. d. Arch. Hertneck & Leisel-Elberfeld. a) Landmesser, Techniker, Zeichner, Aufseher usw. Je 1 Techniker d. Brth. Giebel-Friedeberg N.-M.; Landes-Direktor Sartorius-Wiesbaden; Stadtrath. Schmidt-Thorn; Abth.-Bmstr. Rugenberg-Schloss Bieberstein b. Fulda; Stadtrath. Stawitz-Tilsit; Reg.-Bmstr. Mettegan-Kastel; Arch. Hertneck & Leisel-Elberfeld; Bmstr. R. Bahrs-Magdeburg; die M.-Mstr. Heinemann-Lauenburg i. P., Eckner-Glogau, W. Abel jr.-Bremen, H. Wysocki-Santer, Fr. Lehmann-Torgau; die Zim.-M. Reimann-Sagan, H. Felsch-Inowrazlaw. — Je 1 Baugeschreiber d. Brth. Giebel-Friedeberg N.-M.; Reg.-Bmstr. Kopplin-Berlin, Liltbeckerstr. 5. I. — 1 Bauaufseher d. Abth.-Bmstr. Fahrken-Berlin S., Urbanstr. 177. I.

Hierzu eine Bild-Bellage: „Großer Konzertsaal der Philharmonie in Berlin“.